Bedieningshandleiding en installatieinstructies 3

Operation manual and installation instructions 17

Bedienungshandbuch und Einbauanleitung 31

Manuel d'utilisation et instructions d'installation 45

Manual de manejo y instrucciones de instalación 59

Manuale per l'uso e istruzioni per l'installazione 73

vetus®

Gecombineerde dieptemeter, snelheidsmeter, log en watertemperatuurmeter

Combined depth sounder, speedometer, log and water temperature indicator

Kombinierter Tiefenmesser, Geschwindigkeitsmesser, Log und Wassertemperaturmesser

Combiné bathymètre-tachymètre-loch-instrument de mesure de la température de l'eau

Combinación de batímetro (sonda de profundad), velocímetro (corredera), diario de la distancia navegada y termómetro del agua

Combinazione di batimetro, tachimetro, solcometro e indicatore di temperatura dellácqua

COMBI4

Copyright © 2007 Vetus den Ouden n.v. Schiedam Holland

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Inhoud van de verpakking 3

2 Werking 4
2.1 Het scherm 4
2.2 Overzicht van de bedieningsfuncties 4
2.2.1 Knopgeluid 4

3 Gebruik 4
3.1 Inschakelen 4
3.2 Hoofdscherm 5
3.3 Achtergrondverlichting 5
3.4 Alarm bij ondiepte of diepte 5

4 Menu 6
4.1 Menu functies 6
4.1.1 Dieptealarm 6
4.1.2 Kiel-offset (St 2) 6
4.1.3 Instellen eenheden (St. 3) 7
4.1.4 Knopgeluid (St.4) 7
4.1.5 Analoge diepteschaal (St.5) 8
4.1.6 Reset Trip Log (St.6) 8
4.1.7 Contrast (St.7) 8

5 Installeren 9
5.1 Afleesinstrument 9
5.2 Sensor 9
5.3 Aansluitingen 14

6 Technische gegevens 15
6.1 Algemeen 15
6.2 Certificeringen 16

7 Bedieningsoverzicht 87

8 Aansluitschema 88

9 Optioneel 90

10 Hoofdafmetingen 92

1 Inleiding

Deze handleiding geeft u informatie over het gebruik, het kalibreren en het installeren van de gecombineerde dieptemeter, snelheidsmeter, log en watertemperatuurmeter 'COMBI4'.

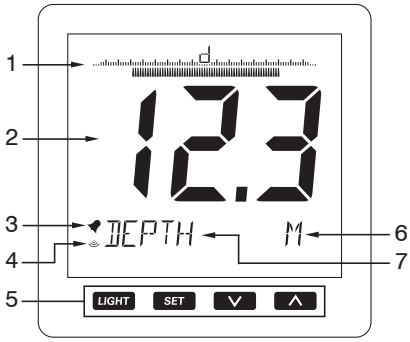
Het scherm toont u de volgende gegevens:
- De **diepte** onder de kiel, naar keuze in meters of in feet.
- De **snelheid** van de boot ten opzichte van het water, naar keuze in knopen (zeemijlen per uur) of in km/h.
- De afgelegde **afstand** in zeemijlen voor korte afstanden (Trip Log).
- De afgelegde **totale afstand** in zeemijlen (Log).
- De **watertemperatuur**, naar keuze in graden Celcius of Fahrenheit.

1.1 Inhoud van de verpakking

- COMBI4-afleesscherm
- Sensor voor diepte, snelheid en temperatuur
- 2 zespolige contrastekkers
- 1 vierpolige contrastekker
- Montageafdichting
- 4 metalen ringen + M4-moeren
- Boormal

2 Werking

2.1 Het scherm



1 Horizontale analoge diepteschaal
2 Grote, digitale indicatie van diepte, snelheid, log of temperatuur
3 Alarmindicatie
4 Indicatie werking dieptemetersensor
5 Bedieningsknoppen
6 Indicatie eenheid
7 Indicatie mode

2.2 Overzicht van de bedieningsfuncties

Dit apparaat heeft vier bedieningsknoppen.
Deze knoppen hebben de volgende functies:

LIGHT druk één of enkele keren op de knop [LIGHT] om de achtergrondverlichting te regelen. In de menu's werkt deze knop ook als herstelknop (reset).

SET druk op de knop [SET] om naar de instellingenmenu's te gaan.
Druk op [V] / [Λ] om het gewenste menu-item te kiezen en druk op [SET] om het gekozen menu te openen.
Druk langer dan 3 seconden op de knop [SET] om het menu te verlaten.

V druk op de knop [V] om het 'ondieptealarm' of het 'dieptealarm' aan of uit te zetten. In de instellingenmenu's kunt u met deze knop een menu kiezen of een instelling veranderen.

Λ druk op de knop [Λ] om de functie te kiezen welke in het display wordt weergegeven.
Diepte - Snelheid - Trip Log - Log - Temperatuur.

Het effect van de knop merkt u pas bij het loslaten van de knop, zowel de knop [V] als [Λ] heeft tijdens het instellen in een van de instellingenmenu's een automatische herhaalfunctie. Na 1 minuut zonder knopdruk wordt automatisch teruggekeerd naar de laatst gekozen functie.

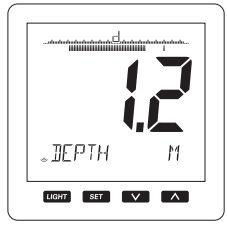
2.2.1 Knopgeluid

Bij het loslaten van de knoppen hoort u een geluid.
U kunt dit geluid uitschakelen in het menu 'Knopgeluid (Key Sound)' (St.4).

3 Gebruik

3.1 Inschakelen

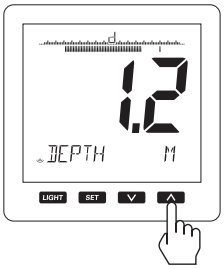
Sluit het instrument aan op een aparte schakelaar (er zit geen aan- / uitschakelaar op het apparaat zelf).



Bij het inschakelen toont het scherm eerst 2 seconden lang alle schermelementen en gedurende een halve seconden de softare versie. Daarna wordt de laatst gekozen functie in het display weergegeven.

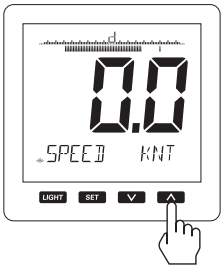
3.2 Hoofdscherm

De functie **diepte** wordt aangeven met ***DEPTH***.



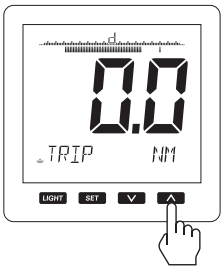
Druk op [^] om in het hoofdscherm de volgende functie weer te geven.

De functie **snelheid** wordt aangegeven met ***SPEED***.



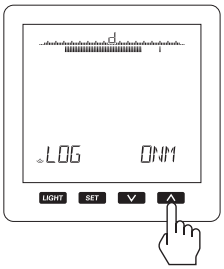
Druk op [^] om in het hoofdscherm de volgende functie weer te geven.

De functie **trip log** wordt aangegeven met ***TRIP***.



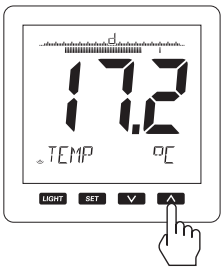
Druk op [^] om in het hoofdscherm de volgende functie weer te geven.

De functie **log** wordt aangegeven met ***LOG***.



Druk op [^] om in het hoofdscherm de volgende functie weer te geven.

De functie **temperatuur** wordt aangegeven met ***TEMP***.

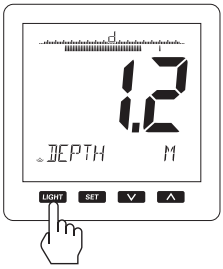


Druk op [^] om in het hoofdscherm de terug te keren bij de functie diepte.

3.3 Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting kent 7 standen:

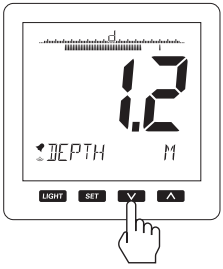
- Niveau 1
- Niveau 2
- Niveau 3
- Niveau 4
- Niveau 5
- Extern (remote)
- Uit



Bij de instelling 'extern' (remote) bepaalt de spanning op de verlichtingspen van de connector het niveau van de achtergrondverlichting.
Zie '5.3 Aansluitingen' en '8 Opties' voor de pengegevens.

3.4 Alarm bij ondiepte of diepte

Druk in het hoofdscherm op de knop [v] om het alarm in of uit te schakelen. Voordat u het alarm inschakelt, moet u het alarm eerst instellen.



Zie voor het instellen van het alarm '4.1.1 Alarm bij ondiepte of diepte (***St.1 DEPTH ALARM***)'. Bij ingeschakeld alarm verschijnt de alarmindicatie in het scherm.

Bij ingeschakeld alarm verschijnt de alarmindicatie in het scherm.

4 Menu

4.1 Menu functies:

Druk op de knop [SET] om naar het instellingenmenu te gaan.
Elke keer dat u op [∨] / [∧] drukt, verschijnt het volgende of vorige menu-item.
Druk vervolgens op [SET] om het gekozen menu te openen.

- Diepte alarm	St 1
- Kiel-offset	St 2
- Instellen eenheden	St 3
- Knopgeluid	St 4
- Analoge diepteschaal	St 5
- Reset Trip Log	St 6
- Contrast	St 7
- Menu sluiten (***EXIT MENU***)	

Druk op [SET] met ***EXIT MENU*** in het scherm om terug te keren naar het hoofdscherm.

4.1.1 Dieptealarm (*St.1 DEPTH ALARM*)

Ondiepte alarm (***SHALLOW***)
Er kan een alarmmelding worden gegeven als de gemeten diepte minder is dan de ingestelde diepte.
Diepte alarm (***DEEP***)
Er kan een alarmmelding worden gegeven als de gemeten diepte meer is dan de ingestelde diepte.

De zoemer in het apparaat zal een geluidssignaal geven als de gemeten diepte buiten de ingestelde limieten valt en als de alarmfunctie is ingeschakeld, zie 3.4.

Instellen ondieptealarm (***SHALLOW***)

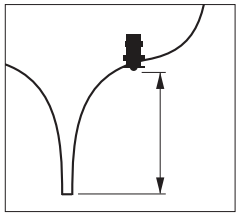
- Druk in het hoofdscherm 3 maal op de knop [SET] .
- Stel met de knoppen [∨] / [∧] de gewenste waarde in.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu of:
- Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Instellen dieptealarm (***DEEP***)

- Druk in het hoofdscherm 2 maal op de knop [SET] .
- Druk op knop [∨] of [∧] om SHALLOW naar DEEP over te schakelen en druk nogmaals op de knop [SET] .
- Stel nu met de knoppen [∨] / [∧] het diepte alarm in.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.2 Kiel-offset (St 2)

Na het invoeren van de kiel-offset wordt de diepte onder de kiel weergegeven in de uitlezing in plaats van de diepte onder de zender.



- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk op [∧] om het menu kiel-offset te selecteren (***St.2 KEEL OFFSET***).
- Druk op [SET] om het menu kiel-offset te openen.
- Stel met de knoppen [∨] / [∧] de gewenste waarde in.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.3 Instellen eenheden (St. 3)

De volgende eenheden kunnen worden geselecteerd:

- meters ' ***M*** ' of feet ' ***Ft*** ' voor de diepte.
- knopen ' ***Knt*** ' (zeemijlen per uur) of km/h ' ***KM/h*** ' voor de snelheid.
- graden Celcius ' **°C** 'of Fahrenheit ' ***F*** 'voor de watertemperatuur.

Handel als volgt voor het wijzigen van eenheden:

Wijzigen **meters ⇳ feet**

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk **2 x** op [∧] om het menu eenheden te selecteren (***St.3 UNIT SELECT***).
- Druk **2 x** op [SET] om het menu eenheden diepte te openen.
- Druk op [∧] om de andere eenheid te selecteren.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Wijzigen **knopen ⇳ km/h**

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk **2 x** op [∧] om het menu eenheden te selecteren (***St.3 UNIT SELECT***).
- Druk achtereenvolgens op [SET] , op [∧] en nogmaals op [SET] om het menu eenheden snelheid te openen.
- Druk op [∧] om de andere eenheid te selecteren.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Wijzigen **Celcius ⇳ Fahrenheit**

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk **2 x** op [∧] om het menu eenheden te selecteren (***St.3 UNIT SELECT***).
- Druk achtereenvolgens op [SET] , **2 x** op [∧] en nogmaals op [SET] om het menu eenheden temperatuur te openen.
- Druk op [∧] om de andere eenheid te selecteren.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.4 Knopgeluid (St.4)

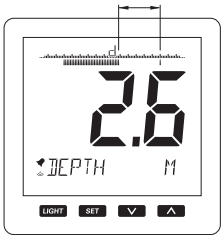
U kunt het knopgeluid aan- of uitzetten.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk 3 x op [∧] om het menu knopgeluid te selecteren (***St.4 KEY SOUND***).
- Druk op [SET] om het menu knopgeluid te openen.
- Kies met de knoppen [∨] / [∧] ***ON*** (aan) of ***OFF*** (uit).
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

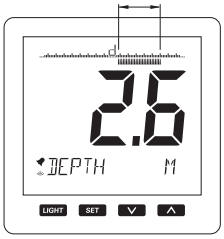
4.1.5 Analoge diepteschaal (St.5)

De analoge schaal geeft grafisch de diepte weer.
Op deze schaal kan de diepte ook worden afgelezen als op het hoofdscherm een andere functie, bijvoorbeeld snelheid, wordt weergegeven.
De diepte kan op deze schaal op 2 manieren worden weergegeven. De schaal kan ook worden uitgezet.

Bij instelling 1 stelt de afstand van de enkele streep rechts tot aan de strepen links de diepte voor. De strepen links stellen de bodem voor.



Bij instelling 2 stellen de strepen de diepte voor.



Bij beide instellingen stelt 1 streep 10 cm (Ft: 1 streep = 0,2 ft) voor en is dus de maximale diepte welke kan worden weergegeven 6 meter (Ft: 12 ft).

Selecteren analoge **diepteschaal type 1, 2 of uitschakelen.**

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk 4 x op [∧] om het menu diepteschaal te selecteren (***St.5 DEPTH BAR***).
- Druk op [SET] om het menu diepteschaal te openen.
- Kies met de knoppen [∨] / [∧] ***1***, ***2*** of ***OFF*** (uit).
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.6 Reset Trip Log (St.6)

Het Trip Log (dagteller) kan op 0 gezet bij de aanvang van een nieuwe reis.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk 5 x op [∧] om het menu reset trip log te selecteren (***St.6 RESET LOG***).
- Druk op [SET] om het menu reset trip log te openen.
- Kies met de knoppen [∨] / [∧] ***NO*** (nee) of ***YES*** (ja).
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

4.1.7 Contrast (St.7)

U kunt het schermcontrast van het kompas aan de kijkhoek aanpassen. Stel een contrastniveau in tussen 0 (***OFF***) en ***9***.

- Druk in het hoofdscherm op de knop [SET] om de menu's te openen.
- Druk 6 x op [∧] om het menu contrast te selecteren (***St.7 CONTRAST***).
- Druk op [SET] om het menu contrast te openen.
- Selecteer met de knoppen [∨] / [∧] het gewenste contrastniveau.
- Druk kort op [SET] om de ingestelde waarde te activeren en terug te keren naar het hoofdmenu,
  of:
  Druk langer dan twee seconden op de knop [SET] om terug te gaan naar het hoofdscherm.

5 Installeren

5.1 Afleesinstrument

Zie hoofdstuk 10 voor de afmetingen. Maak aan de hand van de meegeleverde boormal de vereiste gaten in het instrumentenpaneel of in de wandplaat. Bevestig het afleesinstrument met behulp van de 4 meegeleverde draadbouten en moeren. Zorg dat de afdichting correct tussen het instrument en het paneel of schot is geplaatst.

5.2 Sensor

PAS OP: GEBRUIK NOOIT OPLOSMIDDELEN!

Reinigingsmiddelen, brandstoffen, verven, kitten en andere producten kunnen sterke oplosmiddelen bevatten zoals aceton, die kunststoffen aantasten en beschadigen.

Deze sensor mag alleen in rompen van metaal of kunststof worden gemonteerd.

Monteer deze sensor nooit in een houten romp, omdat hout tijdens krimpen en zwellen het sensorhuis kapot kan drukken.

5.2.1 Stroomlijnkap

Pas op

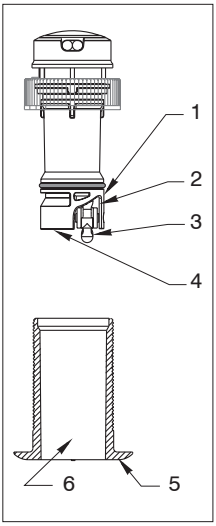
Monteer de sensor nooit in een stroomlijnkap of op een andere plaats waar de uitstekende delen makkelijk kunnen beschadigen.

5.2.2 Vooraf testen

Sluit de sensor aan op het afleesinstrument en draai het schoepenrad rond. Controleer of er een snelheid en de luchttemperatuur worden weergegeven. Wordt er niets gemeten of worden er vreemde waarden gemeten, controleer dan alle aansluitingen en herhaal de test. Meet u vervolgens nog steeds niets of meet u nog steeds vreemde waarden, neem dan contact op met uw leverancier.

5.2.3 Antifouling

Binnen enkele weken kan er zich aangroei op het oppervlak van de sensor vormen waardoor de sensor niet meer goed werkt. Bescherm oppervlakken die aan zout water worden blootgesteld met antifouling. Gebruik alleen antifouling-verf op *WATERBASIS*. Gebruik nooit ketonhoudende verf, omdat ketonen allerlei soorten kunststof aantasten en de sensor kunnen beschadigen. Het is gemakkelijker om de antifouling voor het installeren aan te brengen, maar zorg dan wel dat de verf voldoende tijd heeft om te drogen. Herhaal de antifouling-behandeling elke 6 maanden of aan het begin van het vaarseizoen. Verf de volgende oppervlakken (zie afbeelding):



- De buitenkant van het inzetstuk onder de onderste O-ring (1)
- De holte (2) voor het schoepenrad
- Het schoepenrad (3)
- Het blootliggende uiteinde (4) van het inzetstuk
- De buitenrand van het huis (5)
- De eerste 30 mm van het gat in het huis (6)
- Vanaf de onderste O-ring tot aan het blootliggende uiteinde van de losse stop

5.2.4 Bevestigingsplaats

- Het water moet op de bevestigingsplaats soepel langs de romp stromen met zo weinig mogelijk belvorming of turbulentie (met name bij hoge snelheden).

Pas op

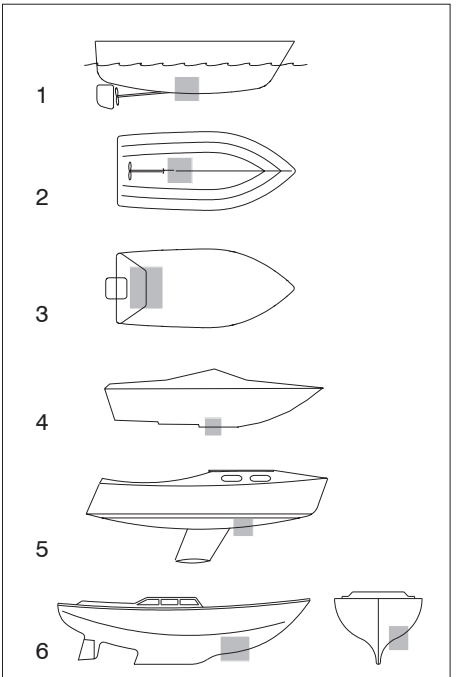
MONTEER HEM NOOIT vlakbij een in- of uitlaatopening, en ook niet achter een uitstulping, achter beslag of achter een verspringing in de romp.

- De sensor moet zich altijd onder water bevinden.
- De sensorstraal mag niet worden gehinderd door de kiel of door een schroefas.
- Kies een locatie met een minimale kans op storingen van de aandrijving of van andere stralingsbronnen, en dus zo ver mogelijk uit de buurt van: schroef en schroefas, andere machines, echoapparatuur en kabels. Hoe minder storingen, hoe hoger de gevoeligheid van het echolood kan worden afgesteld.
- Kies een zo horizontaal mogelijke locatie, zodat de dieptesensorstraal op de bodem is gericht.
- Kies een goed toegankelijke plaats in het vaartuig met voldoende ruimte om het huis te kunnen plaatsen en vast te schroeven, en om het inzetstuk te verwijderen. Reken hiervoor minimaal 280 mm.

Romptypen en de beste locatie voor de sensor

- **Motorboot met volle romp** — Midscheepse plaatsing langs de middellijn. Plaats hem bij voorkeur aan stuurboordzijde van de romp waar de schroefbladen omlaag bewegen.
- **Motorboot met planerende romp** — Plaatsing in het achterschip, op of langs de middellijn en ruim binnen de planerende delen van het rompprofiel zodat de sensor ook bij hoge snelheden in contact blijft met het water. Plaats hem bij voorkeur aan stuurboordzijde van de romp waar de schroefbladen omlaag bewegen.

  Buiten- of hekdrivemotor — Monteer hem vlak voor de motor(en).



Beste plaats voor de sensor

1 Romp met veel waterverplaatsing
2 Romp met weinig waterverplaatsing
3 Planerende romp, buiten- en binnenboordmotor
4 Getrapte planerende romp
5 Vinkielzeilboot
6 Kielzeilboot

Binnenboord motor — Monteer hem op ruime afstand voor schroeven en assen.

Getrapte romp — Monteer hem vlak voor de eerste verspringing.

Speedboot voor snelheden boven 25 knopen — Kijk eerst bij soortgelijke boten wat het resultaat is van de inbouwplaats van dergelijke instrumenten.

- **Zeilboten met vinkiel** — Monteer hem zo dicht mogelijk langs de middellijn op een afstand van 300 – 600 mm voor de vinkiel.
- **Kielzeilboten** — Plaats hem midscheeps voor de kiel en zo horizontaal mogelijk.

5.2.5 Installeren

Gat boren

Waarschuwing

Draag altijd een veiligheidsbril en een stofmasker.

1 Boor van binnenuit een gaatje van 3 mm door de romp. Als er een versteviging, een steun of een andere onregelmatigheid in de buurt van de montageplaats zit, kunt u het gaatje ook van buitenaf boren.

2 Boor vanaf de buitenkant met een gatenzaag een opening van 51 mm in de romp.

3 Schuur en reinig de omgeving van het gat, van binnen en van buiten, zodat het afdichtmiddel goed aan de romp kan hechten. Zitten er nog olie- of brandstofresten aan de binnenkant van de romp, verwijder deze dan voordat u gaat schuren met wat afwasmiddel of een mild oplosmiddel (alcohol). Verwijder alle bramen met een vijl en schuurpapier.

Afdichten

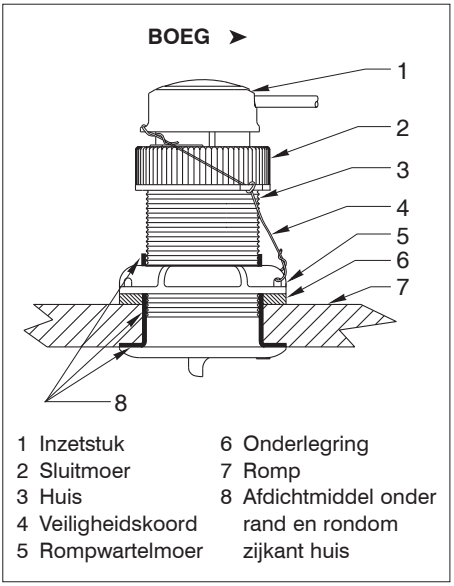
Pas op

Breng een 2 mm dikke laag afdichtmiddel voor schepen aan rondom de rand van het huis aan de kant van de romp en rondom de zijkant van het huis (zie afbeelding 3). Het afdichtmiddel moet 6 mm boven de gecombineerde dikte van de romp, de onderlegring(en) en de rompwartelmoer uitkomen. Dit zorgt ervoor dat het afdichtmiddel niet alleen de romp maar ook het schroefdraad afdicht, en daarbij tegelijk de rompwartelmoer stevig fixeert.

Monteren

Pas op

Trek nooit aan de kabel en til de sensor nooit aan de kabel op, dit kan de kabel intern beschadigen.



1 Inzetstuk
2 Sluitmoer
3 Huis
4 Veiligheidskoord
5 Rompwartelmoer
6 Onderlegring
7 Romp
8 Afdichtmiddel onder rand en rondom zijkant huis

1 Duw het huis vanaf de buitenkant van de romp met een draaiende beweging in het gat om eventueel overtollig afdichtmiddel weg te persen (zie afbeelding).

Zorg dat de pijl op de rand van het huis naar de boeg wijst.

Als u de sensor niet op de middellijn van het schip plaatst, mag u het huis iets in de richting van de middellijn draaien zodat de sensor de stroomlijn van het water volgt.

2 Schuif binnenin de romp de onderlegring over het huis. **Voor rompen die minder dan 6 mm dik zijn, geldt**:
- Gebruik een extra onderlegring van rubber of (vezelversterkte) kunststof.

Gebruik *nooit* bronzen ringen vanwege elektrolytische corrosie.
Gebruik *nooit* houten ringen omdat hout zwelt en daardoor het plastic huis kan beschadigen.

3 Schroef de rompwartelmoer vast en controleer of de pijl op de rand van het

huis daarbij naar de boeg van het schip blijft wijzen.

Huis — Klem de klemvlakken van het huis niet te stevig vast, anders kan het huis barsten.
Rompwartelmoer — Uitsluitend *HANDVAST* aandraaien. Nooit te strak aandraaien.

4 Verwijder overtollig afdichtmiddel aan de buitenkant van de romp zodat het water ongestoord langs de sensor kan stromen.

Waarschuwing
De O-ringen moeten intact zijn en goed zijn gesmeerd om een waterdichte afdichting te verzekeren.

5 Controleer de O-ringen van het inzetstuk na het uitharden van het afdichtmiddel (vervang de O-ringen zo nodig) en smeer ze met het meegeleverde siliconenvet.

Waarschuwing
Controleer of het inzetstuk helemaal in het huis zit, en of de sluitmoer goed is vastgedraaid.

6 Schuif het inzetstuk met het schoepenrad in het huis *met de pijl in de richting van de boeg.*

Draai de sluitmoer een paar keer rond tot het schroefdraad pakt. De pijl bovenop het inzetstuk, de kabel die eruit komt en de pijl op de rand moeten nu allemaal in dezelfde richting wijzen. Draai de sluitmoer verder vast. Zet hierbij nooit zo veel kracht dat het huis gaat meedraaien, wat de afdichting zou verbreken.

Uitsluitend ***HANDVAST*** aandraaien. Nooit te strak aandraaien.

Waarschuwing
Maak altijd het veiligheidskoord vast om te voorkomen dat het inzetstuk losschiet als de sluitmoer defect raakt of als hij per ongeluk verkeerd is vastgeschroefd.

7 Maak het veiligheidskoord vast aan een oog van de rompwartelmoer. Wikkel het koord strak rond het huis, tegen de wijzers van de klok in, en leid hem door een oog van de sluitmoer. Voer het koord nogmaals door hetzelfde oog. Maak het uiteinde vervolgens vast aan het oog in het inzetstuk. Maak een stevige knoop in het uiteinde van het koord.

8 Leid de kabel naar het afleesinstrument en zorg dat u de kabelmantel niet beschadigt als u hem door schotten en andere delen van het schip duwt. Voorkom storingen en houd de kabel uit de buurt van de motor en van de overige elektrische bedrading. Rol te lange kabels op en zet ze met kabelbinders vast om te voorkomen dat ze beschadigen.

9 Sluit de sensor volgens het aansluitschema aan op het afleesinstrument.

5.2.6 Controleren op lekkage

Waarschuwing
Laat *NOOIT* het schip dagenlang achter zonder te controleren.

Controleer bij de tewaterlating van het schip **onmiddellijk** de romp rondom de sensor op lekkages. Kleine lekken zijn soms moeilijk direct waarneembaar. Controleer het schip binnen 3 uur na de tewaterlating opnieuw op lekkages. Ook kleine lekken kunnen na 24 uur een aanzienlijke hoeveelheid bilgewater opleveren. In geval van lekkage moet u de hoofdstukken ‘Afdichten’ en ‘Monteren’ **direct** opnieuw uitvoeren (zie hoofdstuk 5.2.5).

5.2.7 Onderhoud

Gebruik van de losse stop

Monteer in de volgende gevallen de losse stop om het schoepenrad te ontzien:

- Als het schip langer dan week in zout water verblijft.
- Als u het schip uit het water haalt.
- Als u vermoedt dat het schoepenrad vuil is omdat de gemeten snelheid niet lijkt te kloppen.

Waarschuwing

De O-ringen moeten intact zijn en goed zijn gesmeerd om een waterdichte afdichting te verzekeren.

1 Controleer de O-ringen van de losse stop (vervang ze indien nodig) en smeer ze in met het meegeleverde siliconenvet of met vaseline® (zie afbeelding).

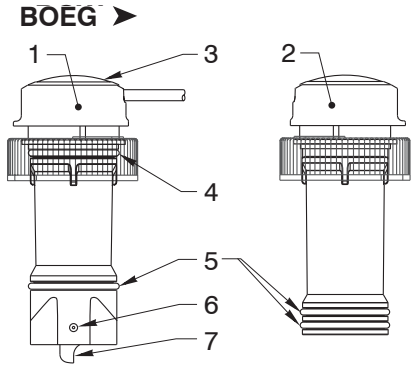
2 Verwijder het veiligheidskoord en schroef de sluitdop los om het inzetstuk uit het huis te verwijderen (zie afbeelding bij 5.2.5). Hierbij komt het inzetstuk omhoog.

3 Houd de losse stop gereed in één hand, en trek met de andere hand het inzetstuk zo ver mogelijk omhoog. Verwijder het inzetstuk en duw snel de losse stop in het huis. Met een beetje oefening stroomt er hierbij slechts circa 250 ml water het schip in.

Waarschuwing

Controleer of de losse stop helemaal in het huis zit, en of de sluitmoer goed is vastgedraaid.

4 Draai de sluitmoer een paar keer rond tot het schroefdraad pakt. Draai de sluitmoer verder vast. Uitsluitend *HANDVAST* aandraaien. Nooit te strak aandraaien.



1 Inzetstuk
2 Losse stop
3 Pijl
4 Grote O-ring
5 Kleine O-ring(en)
6 As
7 Platte kant schoep wijst naar boeg

Vervangen van het schoepenrad en de de O-ringen

Waarschuwing

Maak altijd het veiligheidskoord vast om te voorkomen dat de losse stop losschiet als de sluitmoer defect raakt of als hij per ongeluk verkeerd is vastgeschroefd.

5 Maak het veiligheidskoord weer vast.

Onderhoud van het inzetstuk

Binnen enkele weken kan er zich aangroei op het oppervlak van de dieptesensor vormen die ook de werking van het schoepenrad kan hinderen. Reinig het inzetstuk met een Scotch-Brite® schuursponsje en wat afwasmiddel. Maak hierbij geen krassen op de dieptesensor. Bij ernstige aanslag kunt u het schoepenrad ook verwijderen (zie stap 1 hieronder). Schuur het *voorzichtig* schoon met een fijnkorrelig nat schuurpapiertje. De watergesmeerde schoepenradlagers hebben een maximale levensduur van 5 jaar op langzame sche-

pen (minder dan 10 knopen) en 1 jaar op snelle schepen. Het schoepenrad kan breken en de as kan verbuigen door aanvaringen met objecten in het water of door onvoorzichtige omgang met het schip op het droge. De O-ringen mogen *geen* krassen of inkepingen vertonen, anders kunnen ze gaan lekken. Vervang zo nodig de sensor.

1 Om het schoepenrad of de as te vervangen, trekt u eerst de as los door hem met een klein tangetje beet te pakken en los te trekken (zie afbeelding).

2 Plaats het nieuwe schoepenrad in de holte met de vlakke kant van de onderste schoep in dezelfde richting als de pijl bovenop het inzetstuk.

3 Tik de nieuwe as op zijn plaats tot het uiteinde niet meer buiten het inzetstuk uitsteekt.

4 Monteer een grote O-ring aan de bovenkant van het inzetstuk. Monteer een kleine O-ring bij het schoepenrad.

5 Monteer de resterende twee O-ringen aan de onderkant van de losse stop.

Winterklaar maken
Verwijder in de winteropslag de losse stop en laat al het water weglopen voordat u de stop terugplaatst. Dit voorkomt dat achtergebleven water rond de losse stop kan bevriezen en barsten kan veroorzaken.

5.3 Aansluitingen
Zie hoofdstuk 8 voor het aansluitschema. Sluit de kabel van de sensor aan volgens het aansluitschema. Als het nodig is om de kabel door te knippen, herstel de aansluitkabel dan door de aders met dezelfde kleur weer met elkaar te verbinden.
Dit instrument is zowel geschikt voor 12 Volt als 24 Volt gelijkspanning.
Sluit de voeding aan volgens het aansluitschema.
Zie hoofdstuk 9 voor optionele verbindingen.

5.3.1 Achtergrondverlichting
De ingang voor de achtergrondverlichting is een automatische meetingang die de aangeboden spanning meet ten opzichte van de accuspanning. Als de accuspanning 12 V is, is de verlichting maximaal als de aangeboden spanning op pen 2 ook 12 V bedraagt. Als de accuspanning 24 V is en de aangeboden spanning op pen 2 bedraagt 12 V, wordt de verlichting gedimd.
PEN 2: Dimingang achtergrondverlichting (0-12V of 0-24V, automatische regeling)
Zie hoofdstuk 9: Opties.

5.3.2 NMEA 0183-echo
Op de NMEA-echopen kunt u andere apparaten aansluiten die ook de NMEA-berichten van de sensor moeten ontvangen.
PEN 8: NMEA0183-uitgang, samen met massapen 7 (GND)
Zie hoofdstuk 9: Opties.

5.3.3 Alarmuitgang
Op de alarmuitgang kunt u een externe waarschuwingsvoorziening aansluiten zoals een zoemer. Verbruikt deze voorziening meer dan 100 mA,schakel er dan een klein relais tussen.
PEN 12: Alarmuitgang, samen met de pluspool (+) van de accu
Zie hoofdstuk 9: Opties.

6 Technische gegevens

6.1 Algemeen

Voedingsspanning : 10 - 30 volt gelijkspanning
Stroomverbruik : 40 mA bij 12 V, 20 mA bij 24 V
Max. stroomverbruik
achtergrondverlichting : 40 mA (extra)
Voorzien van ompoolbeveiliging

Instrument

Afmetingen : 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Bedrijfstemperatuur : -20 tot +70 °C
Beschermingsgraad : IP66
Regelbare schermverlichting : 5 helderheidsniveaus, uit en externe ingang
Alarmuitgang : open collector, max. 100 mA

Sensor

Verversing data : 1/second
Maximale druk : 3 m waterkolom
Gewicht : 0,9 kg
Kabellengte, : 9 m
Vlaktilling van de romp : tot 22˚ (deadrise angle)

Diepte:

Minimum diepte aanwijzing : 0,5 m
Maximum diepteaanwijzing : 70 m
Frequentie : 235 kHz
Bundel bij -3 bB : 10˚ x 44˚

Log

Snelheidsbereik : 1 - 52 knopen
Aantal pulsen : 20.000 pulsen/nautical mile (5,6 Hz / knoop)

Signaal : NMEA 0183 (4800 baud)
Diepte : $SDDBT, $SDDPT
Snelheid : $VWVHW
Afstand : $VWVLW
Watertemperatuur : $YXMTW

NMEA 2000 (optioneel)
Bluetooth (Class 1) (optioneel)
Max. stroomverbruik Bluetooth : 100 mA (extra)
Max. stroomverbruik NMEA2000: 100 mA (extra)

De communicatieopties zijn niet door de gebruiker achteraf te installeren.

6.2 Certificeringen

Maritieme apparatuur voor navigatie en radiocommunicatie: conform IEC 60945

EMC : geleide/uitgestraalde emissies: conform IEC 60945-9
geleide/uitgestraalde immuniteit: conform IEC 60945-10

Veiligheid : gevaarlijke spanningen, enz.: conform IEC 60945-12

Contents

1 Introduction 17
1.1 Contents of the pack 17

2 Working 18
2.1 The screen 18
2.2 Summary of the operating functions 18
2.2.1 Key sound 18

3 Using 18
3.1 Switching on 18
3.2 Main screen 19
3.3 Background lighting 19
3.4 Shallow or deep alarm 19

4 Menu 20
4.1 Menu functions 20
4.1.1 Depth alarm (St. 1) 20
4.1.2 Keel offset (St. 2) 20
4.1.3 Setting units (St. 3) 21
4.1.4 Key sound (St. 4) 21
4.1.5 Analogue depth scale (St. 5) 22
4.1.6 Reset Trip Log (St. 6) 22
4.1.7 Contrast (St. 7) 22

5 Installing 23
5.1 Display instrument 23
5.2 Sensor 23
5.3 Connections 28

6 Technical details 29
6.1 General 29
6.2 Certification 30

7 Summary of the operating functions 87

8 Wiring diagram 88

9 Optional 90

10 Main dimensions 92

1 Introduction

This manual gives you information about the use, the calibration and installation of the combined depth sounder, speedometer, log and water temperature indicator 'COMBI4'.

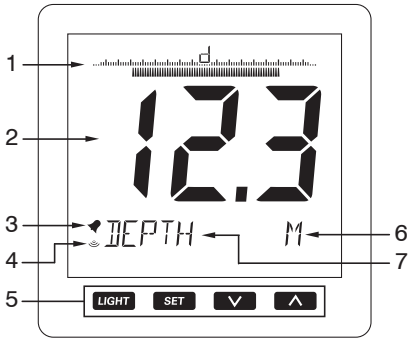
The screen shows you the following data:
- the **depth** under the keel, in metres or feet according to choice
- the **speed** of the boat relative to the water, in knots (nautical miles per hour) or in km/h according to choice
- the **distance** sailed in nautical miles for short distances (Trip Log)
- the **total distance** sailed in nautical miles (Log)
- the **water temperature** in Degrees Celsius or Fahrenheit according to choice.

1.1 Contents of the pack

- COMBI4 display screen
- Sensor for depth, speed and temperature
- 2 six-pole female plugs
- 1 four-pole female plug
- Assembly seal
- 4 metal rings + M4 bolts
- Drilling template

2 Working

2.1 The screen



1 Horizontal analogue depth scale
2 Large, digital indicator for depth, speed, log or temperature
3 Alarm indicator
4 Indicator that depth sounder sensor is working
5 Operating keys
6 Units indicator
7 Mode indicator

2.2 Summary of the operating functions

This instrument has four operating keys. These keys have the following functions:

LIGHT press one or more times on the key [LIGHT] to adjust the background lighting. This key is also the reset key when in the menus.

SET press the key [SET] to access the settings menus. Press on [∨] / [∧] to select the desired menu item and press on [SET] to open the menu selected. Press the key [SET] for longer than 3 seconds to exit the menu.

∨ press the key [∨] to switch the 'shallow' or 'deep' alarm on or off. This key can be used to select a menu or change a setting when in the settings menus.

∧ press on the key [∧] to select the function to be shown on the display. Depth - Speed - Trip Log - Log - Temperature.

The effect of the key will only be noticed after it is released. Both the key [∨] and [∧] have an automatic repeat function when setting in one of the settings menus. The system reverts automatically to the last function selected after 1 minute without pressure on the key.

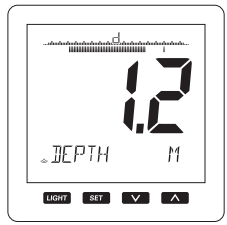
2.2.1 Key sound

A sound will be heard on releasing the keys.
This sound can be switched off in the menu 'Key Sound' (St. 4).

3 Using

3.1 Switching on

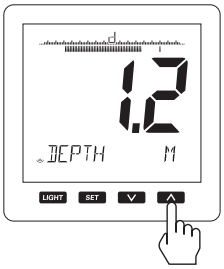
Connect the instrument to a separate switch (there is no on/off switch on the instrument itself).



All screen elements are shown for the first 2 seconds after switching on and then the software version for half a second. After this the last selected function will be displayed.

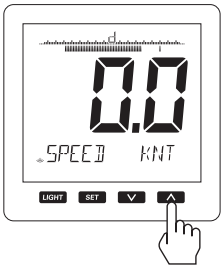
3.2 Main screen

Function **depth** is shown by ***DEPTH***.



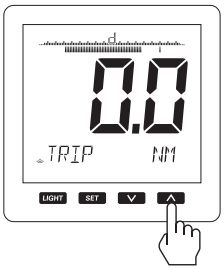
Press [^] to display the following function on the main screen.

Function **speed** is shown by ***SPEED***.



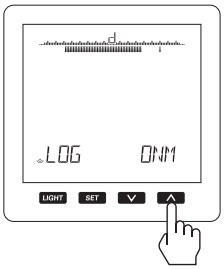
Press [^] to display the following function on the main screen.

Function **trip log** is shown by ***TRIP***.



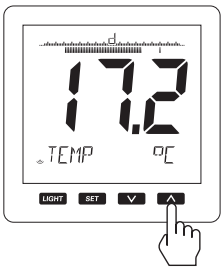
Press [^] to display the following function on the main screen.

Function **log** is shown by ***LOG***.



Press [^] to display the following function on the main screen.

Function **temperature** is shown by ***TEMP***.

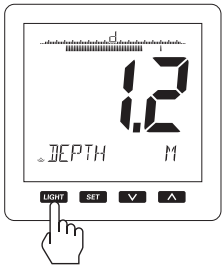


Press [^] to return to the function depth in the main screen.

3.3 Background lighting

The background lighting has seven settings:

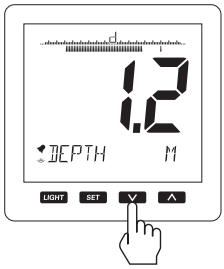
- Level 1
- Level 2
- Level 3
- Level 4
- Level 5
- Remote
- Off



When the setting remote is selected the voltage on the lighting pins of the connector determines the level of the background lighting. See '5.3 Connections' and '8 Options' for details of the pins.

3.4 Shallow or deep alarm

Press [v] in the main screen to switch the alarm on or off. You must first set the alarm before switching it on.



See '4.1.1 Shallow or depth alarm (***St. 1 DEPTH ALARM)***' on how to set the alarm. The alarm indicator will be displayed on the screen when the alarm is switched on.

The alarm indicator will be displayed on the screen when the alarm is switched on.

4 Menu

4.1 Menu functions:

Press [SET] to move to the settings menu. Each time that [∨] / [∧] is pressed the next or previous menu item will be displayed. Then press [SET] to open the menu selected.

- Depth alarm St. 1
- Keel offset St. 2
- Setting units St. 3
- Key sound St. 4
- Analogue depth scale St. 5
- Reset Trip Log St. 6
- Contrast St. 7
- EXIT MENU

Press [SET] together with ***EXIT MENU*** in the screen to return to the main screen.

4.1.1 Depth alarm
(St. 1 DEPTH ALARM)

Shallow alarm (***SHALLOW***)
An alarm can be given if the measured depth is less than the set depth.
Depth alarm (***DEEP***)
An alarm can be given if the measured depth is more than the set depth.

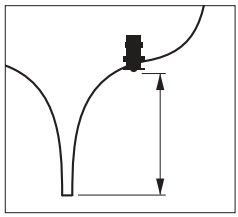
The buzzer in the instrument will sound if the measured depth is outside of the set limits and if the alarm function is switched on, see 3.4.

Setting shallow alarm (***SHALLOW***)
- Press [SET] 3 times when in the main screen.
- Use keys [∨] / [∧] to set the desired value.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

Setting depth alarm (***DEEP***)
- Press [SET] twice when in the main screen.
- Press [∨] or [∧] to change from SHALLOW to DEEP and press [SET] again.
- Now set the depth alarm using keys [∨] / [∧]
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.2 Keel offset (St. 2)

After entering the keel offset the depth under the keel is displayed in the reading instead of the depth under the transmitter.



- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] to select the menu keel offset (***St. 2 KEEL OFFSET***).
- Press [SET] to open the menu keel offset.
- Use keys [∨] / [∧] to set the desired value.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.3 Setting units (St. 3)

The following units can be selected:

- metres ' ***M*** ' or feet ' ***Ft*** ' for the depth.
- knots ' ***Knt*** ' (nautical miles per hour) or km/h ' ***KM/h*** ' for the speed.
- degrees Celsius ' ***°C*** 'or Fahrenheit ' ***F*** 'for the water temperature.

To change the units act as follows:

Changing ***metres*** ⇔ ***feet***

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] **2 x** to select the units menu (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Press [SET] **2 x** to open the depth units menu.
- Press [∧] to select the other unit.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

Changing **knots** ⇔ **km/h**

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] **2 x** to select the units menu (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Then press [SET], [∧] and again on [SET] to open the speed units menu.
- Press [∧] to select the other unit.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

Changing **Celsius** ⇔ **Fahrenheit**

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] **2 x** to select the units menu (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Then press [SET], **2 x** on [∧] and again on [SET] to open the temperature units menu.
- Press [∧] to select the other unit.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.4 Key sound (St. 4)

The key sound can be switched on or off.

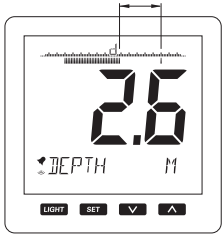
- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] 3x to select the key sound menu (***St. 4 KEY SOUND***).
- Press [SET] to open the key sound menu.
- Press [∨] / [∧] to select ***ON*** or ***OFF***.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or:
- Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.5 Analogue depth scale (St. 5)

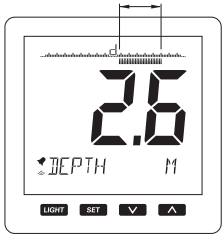
The analogue scale shows the depth graphically.

The depth can also be read when using this scale when the main screen displays another function, for example the speed. The depth can be displayed in 2 ways when using this scale and it can also be switched off.

In setting 1 the distance between the single line on the right and the bar on the left represents the depth. The bar on the left represents the bottom of the water.



In setting 2 the bar represents the depth.



In both settings 1 line represents 10 cm (Ft: 1 line = 0.2 ft) and so the maximum depth that can be shown is 6 metres (Ft: 12 ft).

Selecting the analogue **depth scale type 1, type 2 or switching off**.

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] 4x to select the depth scale menu (***St. 5 DEPTH BAR***).
- Press [SET] to open the depth scale menu.
- Press [∨] / [∧] to select ***1, 2*** or ***OFF***.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or: Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.6 Reset Trip Log (St. 6)

The Trip Log (trip recorder) can be set to 0 when starting a new trip.

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] 5x to select the reset trip log menu (***St. 4 RESET LOG***).
- Press [SET] to open the trip log menu.
- Press [∨] / [∧] to select ***NO*** or ***YES***.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or: Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

4.1.7 Contrast (St. 7)

The screen contrast of the compass can be adjusted to the viewing angle. Set a contrast level between 0 (***OFF***) and 9.

- Press [SET] when in the main menu to open the menus.
- Press [∧] 6x to select the contrast menu (***St. 7 CONTRAST***).
- Press [SET] to open the contrast menu.
- Press [∨] / [∧] to select the desired contrast level.
- Press [SET] briefly to activate the set value and return to the main menu or: Press [SET] for longer than two seconds to return to the main screen.

5 Installing

5.1 Display instrument

See Chapter 10 for the dimensions. Drill the necessary holes in the instrument panel or the bulkhead using the drilling template supplied. Fix the display instrument in place using the 4 threaded bolts and nuts supplied. Make sure that the seal is properly placed between the instrument and the panel or bulkhead.

5.2 Sensor

CAUTION: **NEVER USE SOLVENTS!**
Cleaners, fuel, paint, sealants, and other products may contain strong solvents, such as acetone, which attack many plastics greatly reducing their strength.

This sensor is should be installed in fibreglass or metal hulls only.

Never install this sensor in a wood hull since swelling of the wood may overstress the plastic causing a fracture.

5.2.1 Fairing

Caution

Never use a fairing the protruding sensor would be vulnerable to damage from impact.

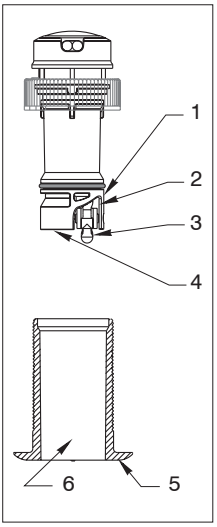
5.2.2 Pre-test

Connect the sensor to the instrument and spin the paddlewheel.
Check for a speed reading and the approximate air temperature.
If there are no readings or they are inaccurate, check all the connections and repeat the test. If there are still no readings or they are inaccurate, return the product to the place of purchase.

5.2.3 Antifouling Paint

Aquatic growth can accumulate rapidly on the sensor's surface reducing performance within weeks. Surfaces exposed to salt water *must* be coated with antifouling paint. Use *WATER-BASED* antifouling paint only.
Never use ketone-based paint, since ketones can attack many plastics possibly damaging the sensor.
It is easier to apply antifouling paint before installation, but allow sufficient drying time.
Reapply paint every 6 months or at the beginning of each boating season. Paint the following surfaces (see figure):

- Outside wall of the insert below the lower O-ring (1)
- Paddlewheel cavity (2)
- Paddlewheel (3)
- Exposed end of the insert (4)
- Exterior lip of the housing (5)
- Bore of the housing up 30 mm (1-1/4") (6)
- Blanking plug below the lower O-ring including the exposed end



5.2.4 Mounting Location

- The water flowing across the hull must be smooth with a minimum of bubbles and turbulence (especially at high speeds).

Caution

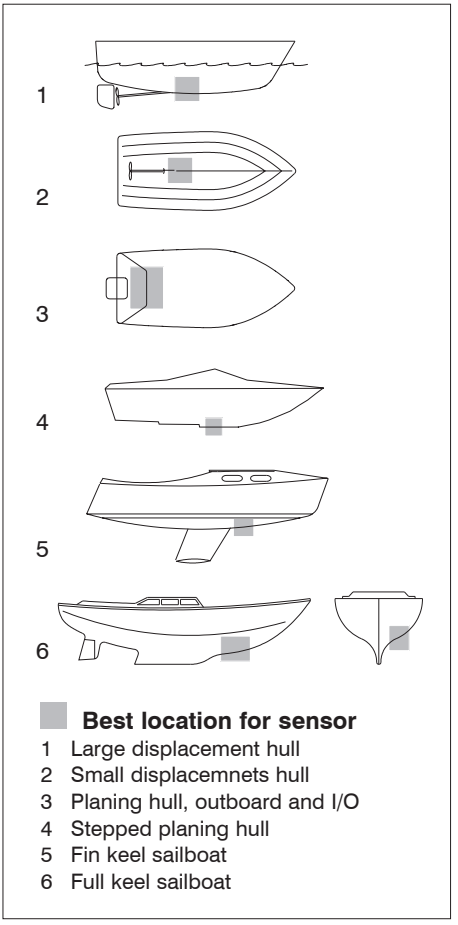
DO NOT MOUNT near water intake or discharge openings, or behind strakes, fittings, or hull irregularities.

- The sensor must be continuously immersed in water.
- The transducer beam must be unobstructed by the keel or propeller shaft(s).
- Choose a location away from interference caused by power and radiation sources such as: the propeller(s) and shaft(s), other machinery, other echo sounders, and other cables. The lower the noise level, the higher the echo sounder gain setting that can be used.
- Choose a location with a minimum dead rise angle, so the transducer beam will be aimed at the bottom.
- Choose an accessible spot inside the vessel with adequate headroom for the height of the housing, tightening the nuts, and removing the insert. Allow a minimum of 280 mm (11”).

Hull types, and best location for sensor

- **Displacement hull powerboats** — Locate amidships near the centreline. The starboard side of the hull where the propeller blades are moving downward is preferred.

- **Planing hull powerboats** Mount well aft, on or near the centreline, and well inboard of the first set of lifting strakes to insure that the sensor will be in contact with the water at high speeds. The starboard side of the hull where the propeller blades are moving downward is preferred.
  Outboard and I/O — Mount just forward of the engine(s).
  Inboard — Mount well ahead of the propeller(s) and shaft(s).
  Stepped hull — Mount just ahead of the first step.
  Boat capable of speeds above 25 knots — Review the installation location and operating results of similar boats before proceeding.



Best location for sensor
1 Large displacement hull
2 Small displacemnets hull
3 Planing hull, outboard and I/O
4 Stepped planing hull
5 Fin keel sailboat
6 Full keel sailboat

- **Fin keel sailboats** — Mount on or as close as possible to the centreline and forward of the fin keel 300 – 600 mm (1–2’).

- **Full keel sailboats** — Locate amidships and away from the keel at the point of minimum dead rise.

5.2.5 Installation

Hole Drilling

Warning

Always wear safety goggles and a dust mask.

1 Drill a 3 mm or 1/8" pilot hole from inside the hull. If there is a rib, strut or other hull irregularity near the selected mounting location, drill from the outside.

2 Using a 51 mm or 2" hole saw, cut a hole from outside the hull.

3 Sand and clean the area around the hole, inside and outside, to ensure that the sealant will adhere properly to the hull. If there is any petroleum residue inside the hull, remove it with either mild household detergent or a weak solvent (alcohol) before sanding.
Remove all burrs with a file and sandpaper.

Bedding

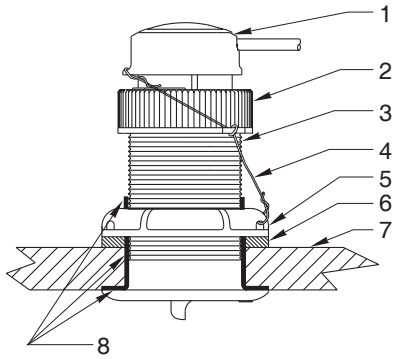
Caution

Apply a 2 mm (1/16") thick layer of marine sealant around the lip of the housing that contacts the hull and up the sidewall of the housing (see Figure 3). The sealant must extend 6 mm (1/4") higher than the combined thickness of the hull, the washer(s), and the hull nut. This will ensure there is marine sealant in the threads to seal the hull and to hold the hull nut securely in place.

Installing

Caution

Never pull, carry, or hold the sensor by the cable as this may sever internal connections.



1 Insert
2 Cap nut
3 Housing
4 Safety wire
5 Hull nut
6 Washer
7 Hull
8 Marine sealant on lip and sidewall of housing

1 From outside the hull, push the housing into the mounting hole using a twisting motion to squeeze out excess marine sealant (see figure).

Align the arrow on the lip of the housing to point forward toward the bow.

If the sensor is not installed on the centreline of the boat, angle the housing slightly toward the centreline to align it with the water flow.

2 From inside the hull, slide the washer onto the housing.
Hull less than 6 mm (1/4") thick
- Use an additional rubbery, fibreglass, or plastic washer.

Never use bronze since electrolytic corrosion will occur.
Never use wood since it will swell, possibly fracturing the plastic housing.

3 Screw the hull nut in place being sure the arrow on the lip of the housing is still positioned forward toward the bow.

Housing — *Do not* clamp tightly on the wrenching flats, possibly causing the housing to fracture.
Hull nut — *HAND-TIGHTEN* only. *Do not* over tighten.

4 Remove any excess marine sealant on the outside of the hull to ensure smooth water flow over the sensor.

Warning
The O-rings must be intact and well lubricated to make a watertight seal.

5 After the marine sealant cures, inspect the O-rings on the insert (replace if necessary) and lubricate them with the silicone lubricant supplied.

Warning
Be sure the insert is fully inserted into the housing, and the cap nut is screwed on completely.

6 Slide the paddlewheel insert into the housing with the *arrow on the top pointing forward toward the bow.*

Screw the cap nut several turns until the threads are engaged. The arrow on the top of the insert, the cable exit, and the arrow on the lip will all be aligned. Continue to tighten the cap nut.
Be careful not to rotate the housing and disturb the sealant.

HAND-TIGHTEN only. *Do not* over tighten.

Warning
Always attach the safety wire to prevent the insert from backing out in the unlikely event that the cap nut fails or is screwed on incorrectly.

7 Attach the safety wire to one eye in the hull nut. Keeping the wire taut throughout, lead the wire in a counter clockwise direction and thread it through one eye in the cap nut. Thread the wire through the eye a second time. Then lead the wire through the eye in the insert. Twist the wire securely to itself.

8 Route the cable to the instrument *being careful* not to tear the cable jacket when passing it through the bulkhead(s) and other parts of the boat. To reduce electrical interference, separate the sensor cable from other electrical wiring and the engine.
Coil any excess cable and secure it in place with zip-ties to prevent damage.

9 Connect the sensor to the instrument as per diagram.

5.2.6 Checking for Leaks

Warning
DO NOT leave the boat in the water unchecked for several days.

When the boat is placed in the water, **immediately** check around the thru-hull sensor for leaks. Note that very small leaks may not be readily observed.
Do not leave the boat in the water for more than 3 hours before checking it again. If there is a small leak, there may be considerable bilge water accumulation after 24 hours. If a leak is observed, repeat 'Bedding' and 'Installing' **immediately** (see 5.2.5).

5.2.7 Maintenance

Using the Blanking Plug

To protect the paddlewheel, use the blanking plug:

- When the boat will be kept in salt water for more than a week.
- When the boat will be removed from the water.
- When aquatic growth build-up on the paddlewheel is suspected due to inaccurate readings from the instrument.

Warning

The O-rings must be intact and well lubricated to make a watertight seal.

1 On the blanking plug, inspect the O-rings (replace if necessary) and lubricate them with the silicone lubricant supplied or petroleum jelly (Vaseline®) (see figure).

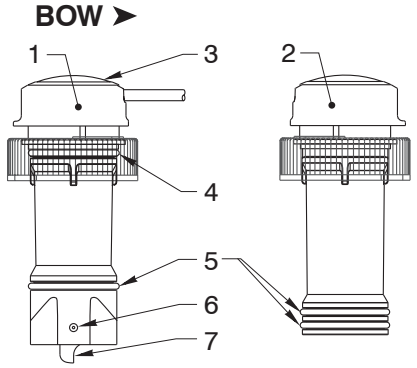
2 Remove the insert from the housing by removing the safety wire and unscrewing the cap nut (see figure under 5.2.5). This will jack out the insert.

3 With the blanking plug ready in one hand, pull the insert most of the way out. Remove the insert and rapidly replace it with the blanking plug. With practice, only 250ml (10oz.) of water will enter the boat.

Warning

Be sure the blanking plug is fully inserted into the housing, and the cap nut is screwed on completely.

4 Screw the cap nut several turns until the threads are engaged.
Continue to tighten the cap nut. *HAND-TIGHTEN* only. *Do not* over tighten.



1 Insert
2 Blanking plug
3 Arrow
4 Large O-ring
5 Small O-ring(s)
6 Shaft
7 Flat side of blade faces bow

Replacing the paddlewheel and O-rings

Warning

Always attach the safety wire to prevent the blanking plug from backing out in the unlikely event that the cap nut fails or is screwed on incorrectly.

5 Reattach the safety wire.

Servicing the Insert

Aquatic growth can accumulate rapidly on the depth transducer's surface and impede or freeze the paddlewheel's rotation reducing performance within weeks. Clean the insert with a Scotch-Brite® scour pad and mild household detergent, *being careful* to avoid scratching the depth transducer. If fouling is severe, remove the paddlewheel (see step #1 below). Lightly wet sand it with fine grade wet/dry paper.
The water lubricated paddlewheel bearings have a life of up to 5 years on low-speed boats (less than 10 knots) and 1

year on high-speed vessels. Paddlewheels can fracture and shafts can bend due to impact with water borne objects and mishandling in boat yards. O-rings *must* be free of abrasions and cuts to ensure a watertight seal. Order a replacement sensor.

1 To remove the old paddlewheel shaft, grasp the end with small diagonal wire cutters and pull (see figure).

2 Place the new paddlewheel in the cavity with the flat side of the blade facing the same direction as the arrow on the top of the insert.

3 Tap the new shaft into place until the end is flush with the outside wall of the insert.

4 Install a large O-ring near the top of the insert. Install a small O-ring near the paddlewheel.

5 Place the remaining two O-rings near the bottom of the blanking plug.

Winterizing
After the boat has been hauled for winter storage, remove the blanking plug to let the water drain away before reinserting it. This will prevent any water from freezing around the blanking plug and possibly cracking it.

5.3 Connections
See Chapter 8 for the wiring diagram. Connect the sensor cable as shown in the wiring diagram. If it is necessary to cut the cable join the cable again by connecting the same colour cores to each other. This instrument is suitable for both 12 volt and 24 volt direct current. Connect the power supply as shown in the wiring diagram. See Chapter 9 for optional connections.

5.3.1 Background lighting
The input for the background lighting is an automatic measurement input that measures the voltage supplied relative to the battery voltage. If the battery voltage is 12 V the lighting is at a maximum when the voltage on pin 2 is also 12 V. If the battery voltage is 24 V and the voltage on pin 2 is 12 V the lighting will be dimmed.
PIN 2: Dim input for background lighting (0-12V or 0-24V, automatic control). See Chapter 9: Options.

5.3.2 NMEA 0183 echo
You can connect other equipment to the NMEA echo pin that also has to receive the NMEA messages from the sensor.
PIN 8: NMEA0183 output, together with earthing pin 7 (GND)
See Chapter 9: Options.

5.3.3 Alarm output
An external warning, such as a buzzer, can be connected to the alarm output. If this provision uses more than 100 mA connect a small relay in the circuit.
PIN 12: Alarm output, together with the battery plus terminal (+). See Chapter 9: Options.

6 Technical details

6.1 General

Power supply	:	10 - 30 Volt direct current
Current taken	:	40 mA at 12 V, 20 mA at 24 V
Max. current taken for background lighting	:	40 mA (extra)

Fitted with reverse polarity protection

Instrument

Dimensions	:	110 x 110 x (24.5 + 31.5 mm)
Operating temperature	:	-20 to +70 °C
Protection class	:	IP66
Adjustable screen lighting	:	5 levels, off and remote input
Alarm output	:	open collector, max. 100 mA

Sensor

Refreshing of data	:	1/second
Maximum pressure	:	3 m column of water
Weight	:	0.9 kg
Cable length	:	9 m
Angle to the hull	:	up to 22° (deadrise angle)

Depth:

Minimum depth indication	:	0.5 m
Maximum depth indication	:	70 m
Frequency	:	235 kHz
Bundle at -3 dB	:	10° x 44°

Log

Speed range	:	1 - 52 knots
Number of pulses	:	20,000 pulses/nautical mile (5.6 Hz / knot)

Signal	:	NMEA0183 (4800 baud)
Depth	:	$SDDBI, $SDDPT
Speed	:	$WWHW
Distance	:	$WWLW
Water temperature	:	$YXMTW

NMEA2000 (optional)
Bluetooth (Class 1) (optional)
Max. current taken by Bluetooth : 100 mA (extra)
Max. current taken by NMEA2000: 100 mA (extra)

It is not possible for the user to install the communication options later.

6.2 Certification

Maritime equipment for navigation and radio communication: complies with IEC 60945
EMC : conducted/radiated emissions: complies with IEC 60945-9 conducted/radiated immunity: complies with IEC 60945-10
Safety : dangerous voltages, etc.: complies with IEC 60945-12

Inhalt

1 Einführung 31
1.1 Verpackungsinhalt 31

2 Funktionen 32
2.1 Der Bildschirm 32
2.2 Funktionsübersicht 32
2.2.1 Schalterbetätigungston 32

3 Betrieb 32
3.1 Einschalten 32
3.2 Hauptbildschirm 33
3.3 Hintergrundbeleuchtung 33
3.4 Alarm bei Untiefen oder Tiefe . 33

4 Menüs 34
4.1 Menüfunktionen 34
4.1.1 Tiefenalarm 34
4.1.2 Kiel-Offset (St 2) 34
4.1.3 Einstellen der Maßeinheiten (St. 3) 35
4.1.4 Schalterbetätigungston (St.4) 35
4.1.5 Analoge Tiefenanzeige (St.5) 36
4.1.6 Tages-Log zurücksetzen (St.6) 36
4.1.7 Kontrast (St.7) 36

5 Einbau 37
5.1 Anzeigeinstrument 37
5.2 Sensor 37
5.3 Anschlüsse 42

6 Technische Daten 43
6.1 Allgemeines 43
6.2 Zertifizierungen 44

7 Bedienungsübersicht 87

8 Anschlussskizze 88

9 Optionen 90

10 Wesentliche Abmessungen 92

1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Informationen zum Betrieb, zur Kalibrierung und zum Einbau des kombinierten Tiefenmessers, Geschwindigkeitsmessers, Logs und Wassertemperaturmessers „COMBI 4".

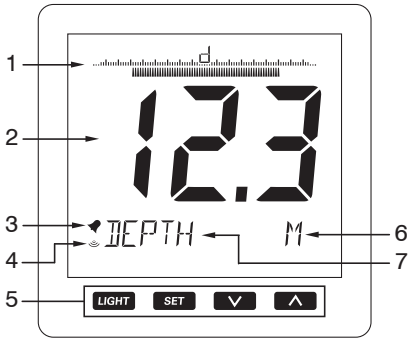
Der Bildschirm zeigt folgende Daten an:
- Die **Tiefe** unter dem Kiel, wahlweise in Metern oder in Fuß.
- Die **Geschwindigkeit** des Bootes gemessen am Wasser, wahlweise in Knoten (Seemeilen pro Stunde) oder in km/h.
- Die zurückgelegte **Strecke** in Seemeilen bei kurzen Distanzen (Tages-Log).
- Die zurückgelegte **Gesamtstrecke** in Seemeilen (Log).
- Die **Wassertemperatur**, wahlweise in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit.

1.1 Verpackungsinhalt

- COMBI 4-Anzeigebildschirm
- Sensor für Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur
- 2 sechspolige Gegenstecker
- 1 vierpoliger Gegenstecker
- Montagedichtung
- 4 Metallringe + M4-Muttern
- Bohrschablone

2 Funktionen

2.1 Der Bildschirm



1. Horizontale analoge Tiefenskala
2. Große Digitalanzeige für Tiefe, Geschwindigkeit, Log oder Temperatur
3. Alarmanzeige
4. Anzeige für Funktion des Tiefenmessersensors
5. Bedienungsschalter
6. Anzeige Maßeinheit
7. Anzeige Betriebsmodus

2.2 Funktionsübersicht

Dieses Gerät hat vier Bedienungsschalter. Diese Schalter haben folgende Funktionen:

LIGHT Drücken Sie einmal oder mehrmals den Schalter [LIGHT], um die Hintergrundbeleuchtung einzustellen. In den Menüs funktioniert dieser Schalter auch als Reset-Schalter.

SET Drücken Sie den Schalter [SET], um in das Menü Einstellungen zu gelangen. Drücken Sie [∨] / [∧] , um den gewünschten Menüpunkt zu wählen, und drücken Sie [SET] , um das gewählte Menü zu öffnen. Wenn Sie den Schalter [SET] länger als 3 Sekunden betätigen, verlassen Sie das Menü.

∨ Drücken Sie den Schalter [∨], um den „Untiefenalarm" bzw. den „Tiefenalarm" ein- oder auszuschalten. Im Menü Einstellungen können Sie mit diesem Schalter ein Menü auswählen oder eine Einstellung ändern.

∧ Drücken Sie den Schalter [∧], um die Funktion auszuwählen, die auf dem Display angezeigt wird: Tiefe – Geschwindigkeit – Tages-Log – Log – Temperatur.

Dass ein Schalter betätigt worden ist, können Sie erst feststellen, wenn Sie ihn wieder loslassen. Bei Einstellungen in einem der Einstellungs-Menüs haben die Schalter [∨] und [∧] eine automatische Wiederholfunktion. Werden die Schalter eine Minute lang nicht betätigt, kehrt das Gerät automatisch in die zuletzt gewählte Funktion zurück.

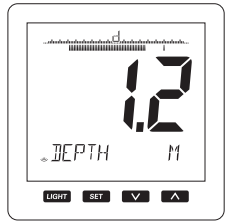
2.2.1 Schalterbetätigungston

Beim Loslassen des Schalters hören Sie einen Ton. Sie können diesen Ton über das Menü „Schalterbetätigungston (Key sound)" (St.4) ausschalten.

3 Betrieb

3.1 Einschalten

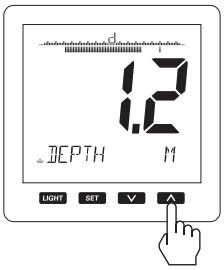
Schließen Sie einen separaten Schalter an das Gerät an (am Gerät selbst befindet sich kein Ein-/Aus-Schalter).



Beim Einschalten zeigt das Display zunächst 2 Sekunden lang alle Displayelemente und für eine halbe Sekunde die Softwareversion an. Danach wird auf dem Display die zuletzt gewählte Funktion angezeigt.

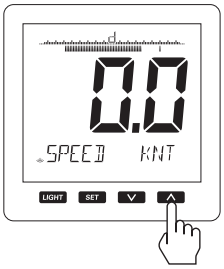
3.2 Hauptbildschirm

Die Funktion **Tiefe** wird mit dem Hinweis ***DEPTH*** angezeigt.



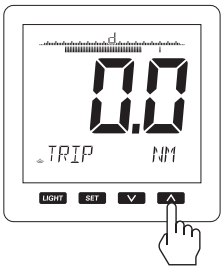
Drücken Sie [^], um die nächste Funktion anzuzeigen.

Die Funktion **Geschwindigkeit** wird mit dem Hinweis ***SPEED*** angezeigt.



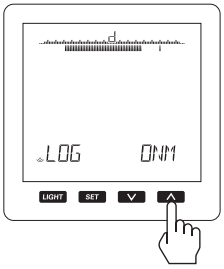
Drücken Sie [^], um die nächste Funktion anzuzeigen.

Die Funktion **Tages-Log** wird mit dem Hinweis ***TRIP*** angezeigt.



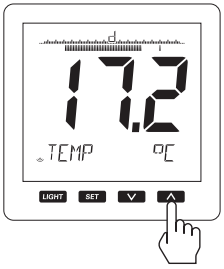
Drücken Sie [^], um die nächste Funktion anzuzeigen.

Die Funktion **Log** wird mit dem Hinweis ***LOG*** angezeigt.



Drücken Sie [^], um die nächste Funktion anzuzeigen.

Die Funktion **Temperatur** wird mit dem Hinweis ***TEMP*** angezeigt.

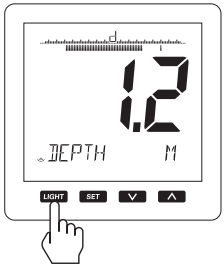


Drücken Sie [^], um die nächste Funktion anzuzeigen.

3.3 Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung hat 7 Einstellmöglichkeiten:

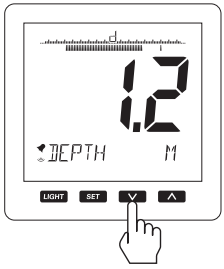
- Stärke 1
- Stärke 2
- Stärke 3
- Stärke 4
- Stärke 5
- Extern (Remote)
- Aus



In der Einstellung „extern" (remote) regelt die Spannung auf dem Beleuchtungs-Pin des Konnektors die Stärke der Hintergrundbeleuchtung. Angaben zu den Pins vgl. unter „5.3 Anschlüsse" und „8 Optionen".

3.4 Alarm bei Untiefen oder bei Tiefe

Betätigen Sie auf dem Hauptbildschirm den Schalter [v], um den Alarm ein- oder auszuschalten. Bevor Sie den Alarm einschalten, müssen Sie zunächst die Einstellungen für den Alarm vornehmen.



Vgl. zum Einstellen des Alarms „4.1.1 Alarm bei Untiefen oder Tiefe (***St.1 DEPTH ALARM***)". Bei eingeschaltetem Alarm wird auf dem Display das Alarmsymbol angezeigt.

Bei eingeschaltetem Alarm wird auf dem Display das Alarmsymbol angezeigt.

4 Menüs

4.1 Menüfunktionen:

Betätigen Sie den Schalter [SET], um in das Menü Einstellungen zu gelangen. Jedes Mal, wenn Sie die Schalter [∨] oder [∧] betätigen, erscheint das nächste oder das vorangehende Menü. Betätigen Sie dann den Schalter [SET], um das ausgewählte Menü zu öffnen.

- Tiefenalarm St 1
- Kiel-Offset St 2
- Einstellen der Maßeinheiten St 3
- Schalterbetätigungston St 4
- Analoge Tiefenskala St 5
- Tages-Log zurückstellen St 6
- Kontrast St 7
- Menü schließen (***EXIT MENU***)

Betätigen Sie den Schalter [SET], wenn ***EXIT MENU*** auf dem Display angezeigt wird, und sie gelangen auf den Hauptbildschirm zurück.

4.1.1 Tiefenalarm (*St.1 DEPTH ALARM*)

Untiefenalarm (***SHALLOW***)
Es kann eine Alarmsignal ausgegeben werden, wenn die gemessene Tiefe geringer ist als die eingestellte Tiefe.
Tiefenalarm (***DEEP***)
Es kann eine Alarmsignal ausgegeben werden, wenn die gemessene Tiefe größer ist als die eingestellte Tiefe.

Der Summer in dem Gerät gibt ein Tonsignal ab, wenn die gemessene Tiefe außerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt und die Alarmfunktion eingeschaltet ist, vgl. 3.4.

Einstellen des Untiefenalarms (***SHALLOW***)

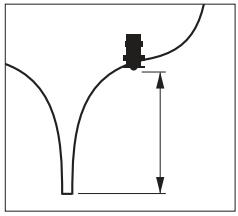
- Drücken Sie im Hauptbildschirm 3 Mal den Schalter [SET].
- Stellen Sie mit den Schaltern [∨] / [∧] den gewünschten Wert ein.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen des Tiefenalarms (***DEEP***)

- Drücken Sie im Hauptbildschirm 2 Mal den Schalter [SET].
- Drücken Sie den Schalter [∨] / [∧], um von SHALLOW auf DEEP umzuschalten, und drücken Sie nochmals den Schalter [SET].
- Stellen Sie nun mit den Schaltern [∨] / [∧] den Tiefenalarm ein.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.1.2 Kiel-Offset (*St 2*)

Nach Eingabe des Kiel-Offsets wird auf dem Display statt der Tiefe unter dem Sender die Tiefe unter dem Kiel angezeigt.



- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie auf [∧], um das Menü Kiel-Offset auszuwählen (***St.2 KEEL OFFSET***).
- Drücken Sie auf [SET], um das Menü Kiel-Offset zu öffnen.
- Stellen Sie nun mit den Schaltern [∨] / [∧] den gewünschten Wert ein.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.1.3 Einstellen der Maßeinheiten (St. 3)

Folgende Einheiten können ausgewählt werden:

- Meter „***M***" oder Fuß „***Ft***" für die Tiefe.
- Knoten "Knt" (Seemeilen pro Stunde) oder km/h „***KM***/***h***" für die Geschwindigkeit.
- Grad Celcius „**°C**" oder Fahrenheit „***F***" für die Wassertemperatur.

Zum Einstellen der Maßeinheiten gehen Sie wie folgt vor:

Einstellen von ***Metern*** ⇔ ***Fuß***

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie **2 x** auf [∧] , um das Menü Maßeinheiten auszuwählen (***St.3 UNIT SELECT***).
- Drücken Sie **2 x** auf [SET], um das Menü Maßeinheiten zu öffnen.
- Drücken Sie auf [∧] , um die andere Maßeinheit auszuwählen.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen von **Knoten** ⇔ **km/h**

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie **2 x** auf [∧] , um das Menü Maßeinheiten auszuwählen (***St.3 UNIT SELECT***).
- Drücken Sie hintereinander auf [SET], auf und nochmals auf [SET] um das Menü Maßeinheiten Geschwindigkeit zu öffnen.
- Drücken Sie auf [∧] , um die andere Maßeinheit auszuwählen.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen von **Grad Celsius** ⇔ **Fahrenheit**

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie **2 x** auf [∧] , um das Menü Maßeinheiten auszuwählen (***St.3 UNIT SELECT***).
- Drücken Sie hintereinander auf [SET] , **2 x** auf [∧] und nochmals auf [SET], um das Menü Maßeinheiten Temperatur zu öffnen.
- Drücken Sie auf [∧] , um die andere Maßeinheit auszuwählen.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.1.4 Schalterbetätigungston (St.4)

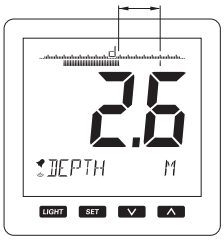
Sie können den Schalterbetätigungston ein- oder ausschalten.

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie 3 x auf [∧] , um das Menü Schalterbetätigungston auszuwählen (***St.4 KEY SOUND***).
- Drücken Sie auf [SET], um das Menü Schalterbetätigungston zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Schaltern [∨] / [∧] ***ON*** (ein) oder ***OFF*** (aus).
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

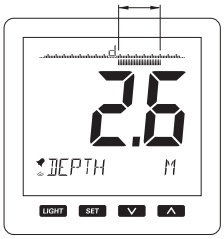
4.1.5 Analoge Tiefenskala (St.5)

Die analoge Skala zeigt die Tiefe grafisch an. Auf dieser Skala kann die Tiefe auch abgelesen werden, wenn auf dem Hauptbildschirm eine andere Funktion wie z.B. die Geschwindigkeit angezeigt wird. Die Tiefe kann auf dieser Skala in zwei Arten angezeigt werden. Die Skala kann auch ausgeschaltet werden.

In Einstellung 1 stellt der Abstand von dem einzelnen Strich rechts bis zu den Strichen links die Tiefe dar. Die Striche links stellen den Boden dar.



In Einstellung 2 stellen die Striche die Tiefe dar.



In beiden Einstellungen stellt 1 Strich 10 (Fuß: 1 Strich = 0,2 ft) cm dar, sodass die maximal darstellbare Tiefe 6 Meter beträgt (Fuß: 12 ft).

Einstellen der analogen **Tiefenskala auf Einstellung 1, 2 oder Ausschalten**.

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie 4 x auf [∧] , um das Menü Tiefenskala auszuwählen (***St.5 DEPTH BAR)***.
- Drücken Sie auf [SET], um das Menü Tiefenskala zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Schaltern [∨] / [∧] ***1, 2*** oder ***OFF*** (aus).
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.1.6 Tages-Log zurückstellen (St.6)

Das Tages-Log (Tageszähler) kann zu Beginn einer neuen Fahrt auf 0 gestellt werden.

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie 5 x auf [∧] , um das Menü Tages-Log zurückstellen auszuwählen (***St.6 RESET LOG***).
- Drücken Sie auf [SET], um das Menü Tages-Log zurückstellen zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Schaltern [∨] / [∧] ***NO*** (nein) oder ***YES*** (ja).
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.1.7 Kontrast (St.7)

Sie können den Displaykontrast des Gerätes Ihrem Blickwinkel anpassen. Stellen Sie eine Kontraststufe zwischen 0 (***OFF***) und ***9*** ein.

- Drücken Sie im Hauptbildschirm den Schalter [SET], um die Menüs zu öffnen.
- Drücken Sie 6 x auf [∧] , um das Menü Kontrast auszuwählen (***St.7 CONTRAST***).
- Drücken Sie auf [SET], um das Menü Kontrast zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Schaltern [∨] / [∧] die gewünschte Kontraststufe.
- Drücken Sie kurz auf [SET], um den eingestellten Wert zu aktivieren und ins Hauptmenü zurück zu gelangen, oder: Drücken Sie länger als zwei Sekunden auf den Schalter [SET], um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

5 Einbau

5.1 Anzeigeinstrument

Zu den Abmessungen vgl. Abschnitt 10. Bohren Sie mit Hilfe der mitgelieferten Schablone die erforderlichen Löcher in das Instrumentenbrett oder die Wandverkleidung. Befestigen Sie das Anzeigeinstrument mit Hilfe der mitgelieferten 4 Gewindeschrauben und Muttern. Achten Sie darauf, dass die Dichtung richtig zwischen dem Instrument und dem Instrumentenbrett bzw. Schott platziert wird.

5.2 Sensor

ACHTUNG: NIEMALS LÖSEMITTEL VERWENDEN!

Reiniger, Öl, Farbe, Lacke und andere Produkte können starke Lösemittel enthalten, wie z.B. Azeton. Diese greifen viele Kunststoffe an und können ihre Stabilität stark reduzieren.

Dieser Sensor sollte nur in Schiffen aus Fiberglas oder Metall eingebaut werden.

Bauen Sie diesen Sensor keinesfalls in Holzschiffe ein! Das Arbeiten des Holzes kann dazu führen, dass der Kunststoff überbeansprucht wird und bricht.

5.2.1 Verkleidung

Hinweis:

Verwenden Sie keinesfalls eine Verkleidung, bei der der hervorstehende Sensor durch eine Kollision beschädigt werden kann.

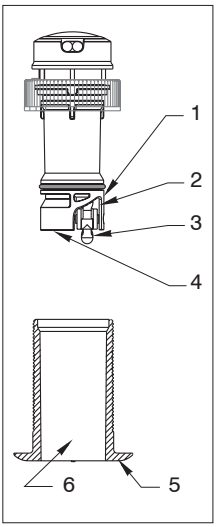
5.2.2 Trockentest

Verbinden Sie den Sensor mit dem Anzeigeinstrument und drehen Sie das Schaufelrad. Prüfen Sie, ob eine Geschwindigkeit und die ungefähre Lufttemperatur angezeigt werden. Werden keine Daten angezeigt oder sind diese ungenau, prüfen Sie alle Verbindungen und wiederholen Sie den Test. Wenn immer noch nichts angezeigt wird oder die Daten zu ungenau sind, geben Sie das Produkt an den Verkäufer zurück.

5.2.3 Antifouling-Farbe

An der Oberfläche des Sensors kann sich sehr schnell Unterwasserbewuchs bilden, sodass seine Leistung innerhalb weniger Wochen nachlässt. Oberflächen, die mit Salzwasser Kontakt haben, *müssen* mit Antifouling-Farbe gestrichen werden. Verwenden Sie nur Antifouling-Farben auf *WASSERBASIS*. Benutzen Sie *keinesfalls* Farben auf Ketone-Basis, da Ketone viele Kunststoffe angreifen und den Sensor beschädigen können. Vor dem Einbau lässt sich die Antifouling-Farbe leichter aufbringen; sie muss ausreichend Zeit zum Trocknen haben. Erneuern Sie die Farbe alle 6 Monate bzw. zu Beginn jeder neuen Saison. Streichen Sie dabei folgende Flächen (vgl. Abbildung):

- Die Außenseite des Einsatzes unterhalb des unteren O-Rings
- Die Schaufelrad-Einbuchtung (2)
- Das Schaufelrad (3)
- Das herausragende Ende des Einsatzes (4)
- Die Außenlippe des Gehäuses (5)
- Die Innenseite des Gehäuses bis zur Höhe von 30 mm (1 1/4”) (6)
- Den Blindeinsatz unterhalb des unteren O-Rings inklusive des herausragenden Endes



5.2.4 Einbauposition

- Das Wasser muss gleichmäßig und mit möglichst wenig Blasen und Turbulenzen um das Schiff herumfliessen (besonders bei hohen Geschwindigkeiten).

Vorsicht

NICHT in der Nähe von Wasserein oder -auslässen oder hinter Nähten, Dichtungen oder Vorsprüngen montieren.

- Der Sensor muss ständig ins Wasser eingetaucht sein.
- Der Echolotstrahl darf nicht vom Kiel oder der Schraubenwelle beeinflusst werden.
- Wählen Sie für den Einbau eine Stelle, die von Interferenzen durch Strom- und Strahlungsquellen weit genug entfernt ist, z.B. von Schiffsschrauben und Wellen, anderen Maschinen, anderen Echogeräten und anderen Leitungen. Je geringer das Geräuschniveau ist, desto höher kann die Empfindlichkeit des Echolots eingestellt werden.
- Wählen Sie eine Stelle mit möglichst geringem Steigwinkel, sodass der Echolotstrahl zum Meeresboden zielt.
- Wählen Sie eine Stelle, die vom Schiffsinneren her zugänglich ist, ausreichend Platz für die Höhe des Gehäuses hat und an der Sie die Schrauben anziehen und den Einsatz herausnehmen können. Planen Sie dafür mindestens 280 mm ein.

Schiffstypen und bester Standort für den Sensor

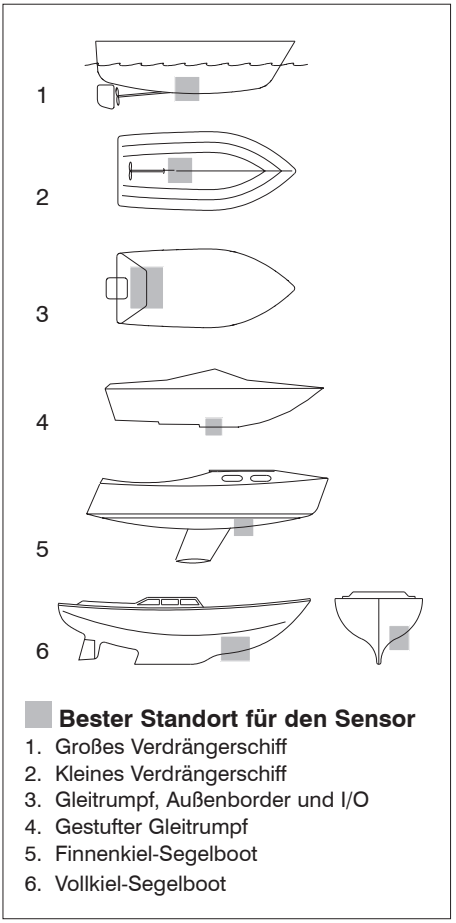
- **Motor-Verdrängerschiffe** – Montieren Sie den Sensor in der Schiffsmitte in der Nähe der Mittellinie, vorzugsweise auf der Steuerbordseite des Schiffs, auf der sich die Propellerblätter abwärts drehen.
- **Motor-Gleitschiffe** – Montieren Sie den Sensor ein gutes Stück hinter oder in der Nähe der Mittellinie, und mittig innerhalb der ersten Plankenreihe, um sicherzustellen, dass der Sensor auch bei hoher Geschwindigkeit Wasserkontakt hat, vorzugsweise auf der Steuerbordseite des Schiffs, auf der sich die Propellerblätter abwärts drehen.

  Außenbordmotor und I/O – Montage kurz vor dem Motor.

  Innenmotor – Montage ein gutes Stück vor Schraube und Schraubenwelle.

  Gestufter Rumpf – Montage kurz vor der ersten Stufe.

  Das Boot ist schneller als 25 Knoten – Sehen Sie sich den Einbaustandort und die Betriebsresultate vergleichbarer Boote an, bevor Sie den Montageort festlegen.
- **Segelboote mit Finnenkiel** – Einbau auf oder so nah wie möglich an der



Bester Standort für den Sensor

1. Großes Verdrängerschiff
2. Kleines Verdrängerschiff
3. Gleitrumpf, Außenborder und I/O
4. Gestufter Gleitrumpf
5. Finnenkiel-Segelboot
6. Vollkiel-Segelboot

Mittellinie und 300 – 600 mm (1 – 2') vor dem Finnenkiel.

- **Segelboote mit Vollkiel** – Einbau mittschiffs und ein Stück entfernt vom Kiel an einer Stelle mit möglichst geringem Steigwinkel

5.2.5 Einbau

Bohren des Lochs

Achtung:

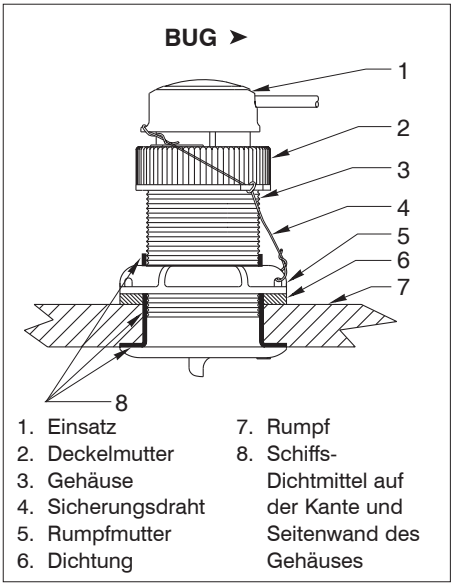
Tragen Sie immer eine Sicherheitsbrille und eine Staubmaske.

1. Bohren Sie ein 3 mm Pilotloch, und zwar vom Schiffsinneren her. Wenn sich eine Spante, Strebe oder sonstige Unregelmäßigkeit des Rumpfs in der Nähe des gewählten Standorts befindet, bohren Sie von der Außenseite.
2. Verwenden Sie eine 51 mm Lochsäge und schneiden Sie von außen ein Loch in den Rumpf.
3. Schleifen und reinigen Sie den Bereich rund um das Loch von innen und außen, um sicherzustellen, dass die Dichtung gut an den Rumpf anschließt. Befinden sich Petroleumrückstände am Schiffsrumpf, entfernen Sie diese vor dem Schleifen mit einem milden Haushaltsreiniger oder einem schwachen Lösemittel (Alkohol). Entfernen Sie alle Grate mit einer Feile und Schleifpapier.

Abdichtung

Hinweis:

Bringen Sie eine 2 mm dicke Schicht Schiffs-Dichtmittel rund um die Lippe des Gehäuses auf, die auf dem Rumpf aufliegt, sowie auf die Seitenwand des Gehäuses (vgl. Abbildung 3). Das Dichtmittel muss 6 mm höher aufgetragen werden als die Dicke des Rumpfes, der Dichtungen und der Rumpfmutter zusammen beträgt. Damit ist sichergestellt, dass sich genug Dichtmittel im Gewinde befindet, um den Rumpf abzudichten und die Rumpfmutter sicher an ihrem Platz zu halten.



1. Einsatz
2. Deckelmutter
3. Gehäuse
4. Sicherungsdraht
5. Rumpfmutter
6. Dichtung
7. Rumpf
8. Schiffs-Dichtmittel auf der Kante und Seitenwand des Gehäuses

Montage

Vorsicht:

Ziehen, tragen oder halten Sie den Sensor niemals an den Kabeln fest, da die internen Kabelverbindungen hierdurch beschädigt werden können.

1. Drücken Sie das Gehäuse von außen in das Montageloch, und zwar mit einer Drehbewegung, sodass überschüssiges Dichtmittel herausgepresst wird (vgl. Abbildung).

Richten Sie den Pfeil auf der Gehäuselippe so aus, dass er zum Bug weist.

Wenn der Sensor nicht auf der Mittellinie des Bootes montiert wird, winkeln Sie das Gehäuse leicht gegen die Mittellinie an, um es auf den Wasserfluss auszurichten.

2. Schieben Sie von innen her die Dichtung auf das Gehäuse. **Wenn der Rumpf weniger als 6 mm dick ist** - Verwenden Sie eine zusätzliche Gummi-, Fiberglas- oder Kunststoffdichtung.

Verwenden Sie *keine* Bronzedichtung, da dann eine elektrolytische Korrosion auftreten kann.
Verwenden Sie kein Holz, da es arbeitet und eventuell das Kunststoffgehäuse beschädigt.

3. Schrauben Sie die Rumpfmutter fest. Achten Sie dabei darauf, dass der Pfeil auf der Kante des Gehäuses immer noch in Richtung Bug weist.

Gehäuse – Keinen zu hohen Druck auf die Schraubenschlüsselflächen ausüben, da dies dazu führen kann, dass das Gehäuse beschädigt wird.
Die **Rumpfmutter** NUR MANUELL ANZIEHEN. Nicht zu stark anziehen.

4. Entfernen Sie das überschüssige Dichtmittel an der Außenseite des Rumpfs, damit das Wasser störungsfrei über den Sensor strömen kann.

Achtung:

Die O-Ringe müssen intakt und gut geschmiert sein, damit die Dichtung wasserdicht ist.

5. Wenn das Dichtmittel trocken ist, prüfen Sie die O-Ringe auf dem Einsatz (falls nötig, ersetzen) und schmieren Sie sie mit dem mitgelieferten Silikon-Schmiermittel.

Achtung:

Vergewissern Sie sich, dass der Einsatz voll in das Gehäuse eingeschoben ist und dass die Deckelmutter vollständig aufgeschraubt ist.

6. Schieben Sie den Schaufelrad-Einsatz in das Gehäuse, wobei der Pfeil auf der Oberseite in Richtung Bug zeigen muss.

Schrauben Sie die Deckelmutter einige Umdrehungen auf, bis das Gewinde greift. Der Pfeil auf der Oberseite des Einsatzes, der Kabelausgang und der Pfeil auf der Gehäuselippe sind auf eine Linie auszurichten. Ziehen Sie die Deckelmutter weiter fest. Achten Sie dabei darauf, dass sich das Gehäuse nicht dreht, damit das Dichtmittel nicht seine Wirkung verliert.

NUR MANUELL ANZIEHEN. Nicht zu stark anziehen.

Achtung:

Bringen Sie immer den Sicherungsdraht an, damit der Einsatz nicht herausgedrückt werden kann, falls die Deckelmutter wider Erwarten versagen oder nicht richtig aufgeschraubt sein sollte.

7. Bringen Sie den Sicherungsdraht an einem Auge in der Rumpfnut an. Halten Sie den Draht gespannt, führen Sie ihn um das Gehäuse entgegen dem Uhrzeigersinn nach oben und stecken Sie ihn durch ein Auge an der Deckelmutter. Führen Sie den Draht ein zweites Mal durch das Auge und danach durch das Auge im Einsatz. Befestigen Sie den Draht dann sicher an sich selbst.

8. Verlegen Sie die Kabel bis zum Anzeigeinstrument. Achten Sie darauf, die Isolierung der Kabel nicht zu beschädigen, wenn sie durch das Schott bzw. andere Bauteile des Bootes verlegt werden. Halten Sie das Sensorkabel von sonstigen Leitungen und der Maschine getrennt, um elektrische Interferenzen zu vermeiden. Wenn das Kabel zu lang ist, rollen Sie es auf und sichern es an Ort und Stelle mit Kabelbindern, um eine Beschädigung zu vermeiden.

9. Verbinden Sie den Sensor mit dem Anzeigeinstrument wie in der Skizze dargestellt.

5.2.6 Prüfung auf Lecks

Achtung:

Lassen Sie das Boot NIE OHNE PRÜFUNG mehrere Tage im Wasser.

Wenn das Boot zu Wasser gelassen ist, kontrollieren Sie **sofort** den Rumpfbereich um den Sensor herum auf Lecks. Achten Sie darauf, dass sehr kleine Lecks u. U. nicht sofort erkennbar sind. Lassen Sie das Boot nicht länger als 3 Stunden im Wasser liegen, bevor Sie eine erneute Kontrolle durchführen. Wenn ein kleines Leck vorhanden ist, kann sich nach 24 Stunden eine erhebliche Menge Bilgenwasser gesammelt haben. Wird ein Leck festgestellt, führen Sie die Schritte „Abdichtung" und „Montage" **sofort** noch einmal durch (vgl. 5.2.5).

5.2.7 Wartung

Verwendung des Blindeinsatzes

Um das Schaufelrad zu schützen, verwenden Sie den Blindeinsatz:

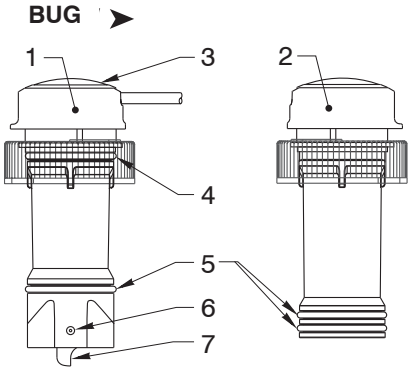
- Wenn das Boot länger als eine Woche in Salzwasser liegt.
- Wenn das Boot aus dem Wasser genommen wird.
- Wenn ein Verdacht auf Unterwasserbewuchs auf dem Schaufelrad besteht, weil das Anzeigeinstrument ungenaue Daten anzeigt.

Achtung:

Die O-Ringe müssen intakt und gut geschmiert sein, damit die Dichtung wasserdicht ist.

1. Kontrollieren Sie die O-Ringe auf dem Blindeinsatz (falls nötig, ersetzen) und schmieren Sie sie mit dem mitgelieferten Silikon-Schmiermittel oder mit Vaseline® (vgl. Abbildung).

2. Nehmen Sie den Einsatz aus dem Gehäuse, indem Sie den Sicherheitsdraht entfernen und die Deckelmutter aufschrauben (vgl. die Abbildung bei 5.2.5). Dadurch wird der Einsatz herausgedrückt.



1. Einsatz
2. Blindeinsatz
3. Pfeil
4. Großer O-Ring
5. Kleine(r) O-Ring(e)
6. Welle
7. Flache Seite der Schaufeln zum Bug

Replacing the paddlewheel and O-rings

3. Halten Sie den Blindeinsatz in einer Hand bereit und ziehen Sie den Einsatz möglichst weit heraus. Ziehen Sie den Einsatz dann ganz heraus und ersetzen Sie ihn möglichst schnell durch den Blindeinsatz. In der Praxis gelangen so nur 250 ml Wasser ins Boot.

Achtung:

Vergewissern Sie sich, dass der Blindeinsatz vollständig in das Gehäuse eingeführt ist und dass die Deckelmutter vollständig aufgeschraubt ist.

4. Schrauben Sie die Deckelmutter mehrere Umdrehungen auf, bis das Gewinde greift. Ziehen Sie die Mutter weiter an. *NUR MANUELL ANZIEHEN*. Nicht zu stark anziehen.

Achtung:

Bringen Sie immer den Sicherungsdraht an, damit der Blindeinsatz nicht ganz herausgedrückt werden kann, falls die Deckelmutter wider Erwarten versagen oder nicht richtig aufgeschraubt sein sollte.

5. Bringen Sie den Sicherungsdraht wieder an.

Wartung des Einsatzes

Auf der Oberfläche des Tiefenmessers kann sich sehr schnell Unterwasserbewuchs bilden und innerhalb weniger Wochen dazu führen, dass die Drehung des Schaufelrads behindert wird oder ganz zum Stillstand kommt. Reinigen Sie den Einsatz mit einem Scotch-Brite® Scheuerkissen und einem milden Haushaltsreiniger. Achten Sie dabei darauf, den Echolotempfänger nicht zu verkratzen. Ist der Bewuchs stark, entfernen Sie das Schaufelrad (vgl. unten Schritt #1). Schleifen Sie es leicht mit feinem Schleifpapier ab. Die wassergeschmierten Schaufelradlager haben eine Lebensdauer von bis zu 5 Jahren, wenn sie auf Booten mit geringer Geschwindigkeit (unter 10 Knoten) verwendet werden, und von einem Jahr auf Hochgeschwindigkeitsbooten. Die Schaufelräder können brechen und die Welle sich verbieten, wenn sie mit Treibgut kollidieren oder wenn im Bootslager nicht genügend Rücksicht darauf genommen wird. Die O-Ringe dürfen keinen Abrieb und keine Risse aufweisen, damit die Dichtung wasserdicht ist. Beschaffen Sie als Ersatz einen neuen Sensor.

1. Um die alte Schaufelradwelle zu entfernen, fassen Sie sie am Ende mit einem kleinen Diagonal-Drahtschneider und ziehen Sie daran (vgl. Abbildung).

2. Setzen Sie das neue Schaufelrad in den Einsatz ein, wobei die flache Seite der Schaufeln in dieselbe Richtung zeigen muss wie der Pfeil auf der Oberseite des Einsatzes.

3. Klopfen Sie die Achse fest, bis ihr Ende sich mit der Außenwand des Einsatzes abschließt.

4. Bringen Sie einen großen O-Ring nahe am oberen Ende des Einsatzes an. Bringen Sie einen kleinen O-Ring in der Nähe des Schaufelrads an.

5. Bringen Sie die beiden übrigen O-Ringe am unteren Ende des Blindeinsatzes an.

Winterlager

Ist das Boot ins Winterlager gebracht worden, entfernen Sie den Blindeinsatz, um eventuell vorhandenes Wasser abfließen zu lassen, bevor Sie ihn wieder einsetzen. Damit vermeiden Sie, dass Wasser im Bereich des Blindeinsatzes gefriert und ihn so beschädigen kann.

5.3 Anschlüsse

Vgl. die Anschlussskizze in Abschnitt 8. Schließen Sie die Kabel des Sensors gemäß der Anschlussskizze an. Wenn Sie die Anschlusskabel durchschneiden müssen, reparieren Sie die Kabel anschließend wieder, indem Sie die Adern derselben Farbe miteinander verbinden. Das Instrument eignet sich sowohl für 12 Volt als auch für 24 Volt Gleichspannung. Schließen Sie die Stromquelle gemäß der Anschlussskizze an. Zu den optionalen Verbindungen vgl. Abschnitt 9.

5.3.1 Hintergrundbeleuchtung

Der Eingang für die Hintergrundbeleuchtung ist ein automatischer Messeingang, der die anliegende Spannung im Vergleich zur Batteriespannung misst. Wenn die Batteriespannung 12 V beträgt, wird die

Beleuchtung auf die größte Stufe geschaltet, wenn die anliegende Spannung an Pin 2 ebenfalls 12 V beträgt. Wenn die Batteriespannung 24 V und die an Pin 2 anliegende Spannung 12 V beträgt, wird die Beleuchtung gedimmt.
PIN 2: Dimmeingang Hintergrundbeleuchtung (0-12 V oder 0-24 V, automatische Regelung).
Vgl. Abschnitt 9: Optionen.

5.3.2 NMEA 0183-Ausgabe
An dem NMEA-Ausgabe-Pin können Sie andere Geräte anschließen, die ebenfalls die NMEA-Signale des Sensors empfangen müssen.
PIN 8: NMEA0183-Ausgang, zusammen mit Massestift 7 (GND).
Vgl. Abschnitt 9: Optionen.

5.3.3 Alarm-Ausgang
Am Alarm-Ausgang können Sie ein externes Warngerät anschließen, z.B. einen Summer. Verbraucht dieses Gerät über 100 mA, schalten Sie ein kleines Relais dazwischen.
PIN 12: Alarm-Ausgang, zusammen mit dem Pluspol (+) der Batterie.
Vgl. Abschnitt 9: Optionen.

6 Technische Daten

6.1 Allgemeines

Stromspannung	:	10 - 30 Volt Gleichspannung
Stromverbrauch	:	40 mA bei 12 V, 20 mA bei 24 V
Max. Stromverbrauch Hintergrundbeleuchtung Mit Verpolungssicherung	:	40 mA (zusätzlich)

Instrument

Abmessungen	:	110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Betriebstemperatur	:	-20 bis +70 °C
Schutzgrad	:	IP66
Regelbare Anzeigebeleuchtung	:	5 Helligkeitsstufen, aus und externer Eingang
Alarm-Ausgang	:	offener Kollektor, max. 100 mA

Sensor

Datenauffrischung	:	1/Sekunde
Maximaler Druck	:	3 m Wassersäule
Gewicht	:	0,9 kg
Kabellänge	:	9 m
Abflachung am Rumpf	:	bis 22° (Steigwinkel)

Tiefe:

Minimale Tiefenanzeige	:	0,5 m
Maximale Tiefenanzeige	:	70 m

Frequenz	:	235 kHz
Bündel bei -3 bB	:	10˚ x 44˚

Log

Geschwindigkeitsbereich	:	1 - 52 Knoten
Zahl der Pulse	:	20.000 Pulse/nautische Meile (5,6 Hz / Knoten)

Signal	:	NMEA0183 (4.800 Baud)
Tiefe	:	$SDDBI, $SDDPT
Geschwindigkeit	:	$WWHW
Abstand	:	$WWLW
Wassertemperatur	:	$YXMTW
		NMEA2000 (optional)
		Bluetooth (Klasse 1) (optional)
Max. Stromverbrauch Bluetooth	:	100 mA (zusätzlich)
Max. Stromverbrauch NMEA2000	:	100 mA (zusätzlich)

Die Kommunikationsoptionen können vom Anwender nicht nachträglich installiert werden.

6.2 Zertifizierungen

Maritime Geräte zur Navigation und Funkkommunikation: gemäß IEC 60945

EMC:	geleitete/ausgestrahlte Emissionen: gemäß IEC 60945-9
	geleitete/ausgestrahlte Immunität: gemäß IEC 60945-10
Sicherheit:	gefährliche Spannungen usw.: gemäß IEC 60945-12

Table des matières

1 Introduction 45
1.1 Contenu de l'emballage 45

2 Fonctionnement 46
2.1 L'écran 46
2.2 Vue d'ensemble des fonctions de commande 46
2.2.1 Activer/Désactiver le son 46

3 Utilisation 46
3.1 Mise en marche 46
3.2 Ecran principal 47
3.3 Rétroéclairage 47
3.4 Alarme Eaux peu profondes ou profondes 47

4 Menu 48
4.1 Menu Fonctions 48
4.1.1 Alarme de profondeur 48
4.1.2 Profondeur sous quille (Keel-offset) (St 2) 48
4.1.3 Réglage des unités (St. 3) 49
4.1.4 Activer/désactiver le son (St.4) 49
4.1.5 Echelle de profondeur analogique (St.5) 50
4.1.6 Remise à zéro du Trip Log (St.6) 50
4.1.7 Contraste (St.7) 50

5 Installation 51
5.1 Instrument à cadran 51
5.2 Capteur 51
5.3 Raccordements 56

6 Fiche technique 57
6.1 Généralités 57
6.2 Certifications 58

7 Tableau des commandes 87

8 Schéma électrique 88

9 Options 90

10 Dimensions principales 92

1 Introduction

Ce mode d'emploi vous indique comment utiliser, calibrer et installer l'instrument COMBI4 qui réunit les fonctions de bathymètre, compteur de vitesse, indicateur de loch et indicateur de température de l'eau.

L'écran affiche les données suivantes :

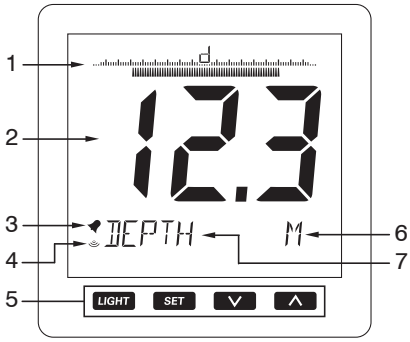
- La **profondeur** sous la quille, au choix en mètres ou en pieds (feet).
- La **vitesse** du bateau par rapport à l'eau, au choix en nœuds (milles marins par heure) ou en km/h.
- La **distance** parcourue en milles marins pour les distances courtes (Trip Log).
- La **distance totale** parcourue en milles marins (Log).
- La **température de l'eau**, au choix en degrés Celsius ou Fahrenheit.

1.1 Contenu de l'emballage

- Ecran de lecture COMBI4
- Capteur pour la profondeur, la vitesse et la température
- 2 fiches femelles à six points
- 1 fiche femelle à quatre points
- Joint de montage
- 4 rondelles métalliques + écrous M4
- Gabarit

2 Fonctionnement

2.1 L'écran



1. 1 Echelle de profondeur analogique horizontale
2. Indication numérique bien visible pour la profondeur, la vitesse, le loch ou la température
3. Indication Alarme
4. Indication du fonctionnement du capteur de bathymètre
5. Touches de commande
6. Indication Unité
7. Indication Mode

2.2 Vue d'ensemble des fonctions de commande

Cet appareil comporte quatre touches de commande.
Ces touches ont les fonctions suivantes :

LIGHT appuyer une ou plusieurs fois sur la touche [LIGHT] pour régler le rétro-éclairage. Dans les menus, cette touche fonctionne aussi comme touche de remise à zéro (reset).

SET appuyer sur la touche [SET] pour accéder aux menus de réglage. Appuyer sur [V] / [Λ] pour sélectionner l'élément de menu souhaité et appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu choisi. Appuyer plus de 3 secondes sur la touche [SET] pour quitter le menu.

V appuyer sur la touche [V] pour allumer ou éteindre l'alarme « Eaux peu profondes » ou « Eaux profondes ». Dans les menus de réglage, cette touche vous permet de sélectionner un menu ou de modifier un réglage.

Λ appuyer sur la touche [Λ] pour sélectionner la fonction qui s'affiche sur l'écran. Profondeur -Vitesse - Trip Log -Loch -Température.

La touche n'a d'effet qu'au moment où vous la relâchez, tant la touche [V] que [Λ] ont une fonction de répétition automatique pendant le réglage dans l'un des menus. Si la touche n'est pas enfoncée pendant 1 minute, vous revenez à la dernière fonction sélectionnée.

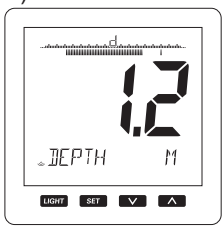
2.2.1 Activer/Désactiver le son

Un son est émis lorsque vous relâchez les touches.
Vous pouvez désactiver ce signal dans le menu « Son de touche (Key Sound) » (St.4).

3 Utilisation

3.1 Mise en marche

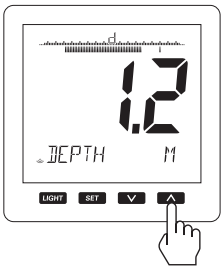
Raccorder l'instrument à un interrupteur séparé (l'appareil ne comporte pas d'interrupteur marche/arrêt).



Lors de sa mise sous tension, l'écran affiche d'abord pendant 2 secondes tous les éléments d'écran et pendant une demi-seconde la version de logiciel. La dernière fonction sélectionnée s'affiche ensuite sur l'écran.

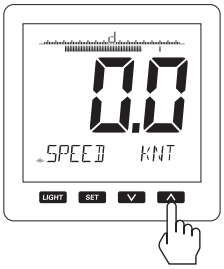
3.2 Ecran principal

La fonction **profondeur** est indiquée par ***DEPTH***.



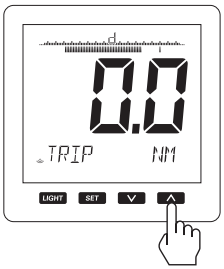
Appuyer sur [^] pour afficher la fonction suivante sur l'écran principal.

La fonction **vitesse** est indiquée par ***SPEED***.



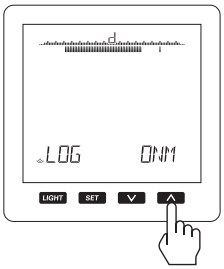
Appuyer sur [^] pour afficher la fonction suivante sur l'écran principal.

La fonction **trip log** est indiquée par ***TRIP***.



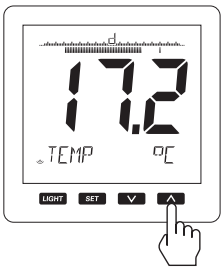
Appuyer sur [^] pour afficher la fonction suivante sur l'écran principal.

La fonction **loch** est indiquée par ***LOG***.



Appuyer sur [^] pour afficher la fonction suivante sur l'écran principal.

La fonction **température** est indiquée par ***TEMP***.

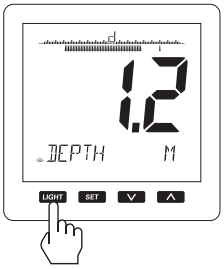


Appuyer sur [^] pour revenir à la fonction profondeur sur l'écran principal.

3.3 Rétroéclairage

Le rétroéclairage comporte 7 positions :

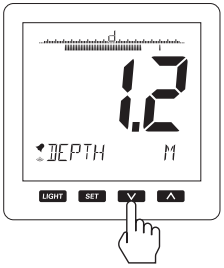
- Niveau 1
- Niveau 2
- Niveau 3
- Niveau 4
- Niveau 5
- Externe (remote)
- Eteint



Pour le réglage « externe » (remote), la tension sur la broche d'éclairage du connecteur détermine le niveau du rétroéclairage. Voir « 5.3 Raccordements » et « 8 Options » pour les caractéristiques de la broche.

3.4 Alarme Eaux peu profondes ou profondes

Appuyer dans l'écran principal sur la touche [v] pour allumer ou éteindre l'alarme. Avant d'allumer l'alarme, effectuer son réglage.



Pour le réglage de l'alarme, voir « 4.1.1 Alarme Eaux peu profondes ou profondes (***St.1 DEPTH ALARM***) ». Si l'alarme est allumée, l'indication d'alarme s'affiche sur l'écran.

Si l'alarme est allumée, l'indication d'alarme s'affiche sur l'écran.

4 Menu

4.1 Menu Fonctions :

Appuyer sur la touche [SET] pour accéder au menu de réglage. Chaque fois que vous appuyez sur [∨] / [∧] , l'élément de menu suivant ou précédent apparaît. Appuyer ensuite sur [SET] pour ouvrir le menu sélectionné.

- Alarme profondeur St 1
- Profondeur sous quille (Keel-offset) St 2
- Réglage des unités St 3
- Activer/Désactiver le son St 4
- Echelle de profondeur analogique St 5
- Remise à zéro Trip Log St 6
- Contraste St 7
- Quitter Menu ***(EXIT MENU)***

Appuyer sur [SET] avec EXIT MENU sur l'écran pour revenir à l'écran principal.

4.1.1 Alarme profondeur *(St.1 DEPTH ALARM)*

Alarme Eaux peu profondes ***(SHALLOW)***
Un signal d'alarme peut être émis si la profondeur mesurée est inférieure à la valeur fixée.
Alarme Eaux profondes ***(DEEP)***
Un signal d'alarme peut être émis si la profondeur mesurée est supérieure à la valeur fixée.
Le vibreur dans l'appareil émet un son si la profondeur mesurée sort des limites fixées et si la fonction alarme est allumée, voir 3.4.

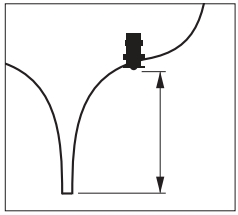
Réglage de l'alarme Eaux peu profondes ***(SHALLOW)***

- Appuyer sur l'écran principal 3 fois sur la touche [SET]
- Fixer avec les touches [∨] / [∧] la valeur souhaitée.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal ou :
- Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

Réglage de l'alarme Eaux profondes ***(DEEP)***

- Appuyer sur l'écran principal 2 fois sur la touche [SET]
- Appuyer sur la touche [∨] ou [∧] pour passer de SHALLOW à DEEP et appuyer encore une fois sur la touche [SET]
- Régler maintenant avec les touches [∨] / [∧] l'alarme Eaux profondes.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

4.1.2 Profondeur sous quille (Keel-offset) (St 2)



Après l'introduction de la profondeur sous quille (keel offset), cette valeur s'affiche sur l'écran au lieu de la profondeur sous le capteur.

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer sur [∧] pour sélectionner le menu profondeur sous quille ***(St.2 KEEL OFFSET)***.
- Appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu profondeur sous quille.
- Fixer avec les touches [∨] / [∧] la valeur souhaitée.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

4.1.3 Réglage des unités (St. 3)

Vous pouvez sélectionner les unités suivantes :

- Mètres « ***M*** » ou feet « **Ft** » (pieds) pour la profondeur.
- Nœuds « ***Knt*** » (milles marins par heure) ou km/h « ***KM/h*** » pour la vitesse.
- degrés Celsius « °C » ou Fahrenheit « ***F*** » pour la température de l'eau.

Procéder comme suit pour modifier les unités :

Modification **mètres ⇔ feet**

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer **2 x** sur [∧] pour sélectionner le menu des unités ***(St.3 UNIT SELECT)***.
- Appuyer **2 x** sur [SET] pour ouvrir le menu unités profondeur.
- Appuyer sur [∧] pour sélectionner l'autre unité.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

Modification **nœuds ⇔ km/h**

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer **2 x** sur [∧] pour sélectionner le menu des unités ***(St.3 UNIT SELECT)***.
- Appuyer successivement sur [SET] sur [∧] et encore une fois sur [SET] pour ouvrir le menu unités vitesse.
- Appuyer sur [∧] pour sélectionner l'autre unité.
- Appuyer brièvement sur [SET] activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

Modification **Celsius ⇔ Fahrenheit**

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer **2 x** sur [∧] pour sélectionner le menu des unités ***(St.3 UNIT SELECT)***.
- Appuyer successivement sur [SET] **2 x** sur [∧] et encore une fois sur [SET] pour ouvrir le menu unités température.
- Appuyer sur [∧] pour sélectionner l'autre unité.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

4.1.4 Activer/Désactiver le son (St.4)

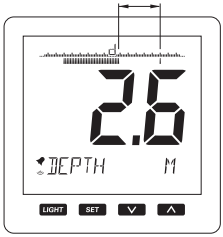
Vous pouvez allumer ou éteindre le son des touches.

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer 3 x sur [∧] pour sélectionner le menu son de touche ***(St.4 KEY SOUND)***.
- Appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu son de touche.
- Sélectionner avec les touches [∨] / [∧] **ON** (marche) ou **OFF** (arrêt). /
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou : Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

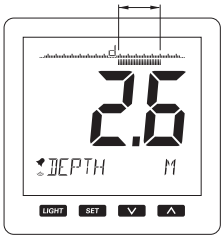
4.1.5 Echelle de profondeur analogique (St.5)

L'échelle analogique indique la profondeur sous forme de graphique. Il est aussi possible de lire la profondeur sur cette échelle lorsque l'écran principal affiche une autre fonction, par exemple la vitesse. La profondeur peut s'afficher de 2 manières sur cette échelle. Vous pouvez aussi éteindre l'échelle.

Lors du réglage 1, la distance du trait simple à droite jusqu'aux traits à gauche représente la profondeur. Les traits à gauche représentent le fond de la mer.



Lors du réglage 2, les traits représentent la profondeur.



Pour les deux réglages, 1 trait représente 10 cm (Ft: 1 trait = 0,2 ft) et la profondeur maximale pouvant être indiquée est donc 6 mètres (Ft: 12 ft).

Sélectionner **l'échelle de profondeur analogique type 1, 2 ou la mise hors tension**.

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer 4 x sur [∧] pour sélectionner le menu échelle de profondeur (***St.5 DEPTH BAR***).
- Appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu échelle de profondeur. •
- Sélectionner avec les touches [∨] / [∧] ***1, 2*** ou ***OFF*** (arrêt). /
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou :
  Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

4.1.6 Reset Trip Log (St.6)

Le Trip Log (compteur journalier) peut être remis à zéro au début d'un nouveau voyage.

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer 5 x sur [∧] pour sélectionner le menu reset trip log (***St.6 RESET LOG).***
- Appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu reset trip log.
- Sélectionner avec les touches [∨] / [∧] ***NO*** (non) ou ***YES*** (oui). /
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou :
  Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

4.1.7 Contraste (St.7)

Vous pouvez adapter le contraste d'écran du compas à l'angle de vision. Fixer un niveau de contraste entre 0 (***OFF***) et ***9***.

- Appuyer sur l'écran principal sur la touche [SET] pour ouvrir les menus.
- Appuyer 6 x sur [∧] pour sélectionner le menu contraste (***St.7 CONTRAST***).
- Appuyer sur [SET] pour ouvrir le menu contraste.
- Sélectionner avec les touches [∨] / [∧] le niveau de contraste souhaité.
- Appuyer brièvement sur [SET] pour activer la valeur fixée et revenir au menu principal, ou :
  Appuyer plus de deux secondes sur la touche [SET] pour revenir à l'écran principal.

5 Installation

5.1 Instrument à cadran

Voir chapitre 10 pour les dimensions. Utiliser le gabarit fourni pour percer les trous requis dans le tableau d'instruments ou la cloison. Fixer l'instrument à cadran à l'aide des 4 boulons filetés et écrous fournis. Veiller à placer correctement le joint entre l'instrument et le tableau d'instruments ou la cloison.

5.2 Capteur

ATTENTION : NE JAMAIS UTILISER DE SOLVANTS !

Les produits nettoyants, carburants, peintures, colles et autres peuvent contenir des solvants puissants comme l'acétone, qui attaquent les plastiques en diminuant fortement leurs résistance.

Ce capteur est prévu uniquement pour être installé sur des coques métalliques ou en fibre de verre.

Ne jamais installer ce capteur sur une coque en bois car la dilatation du bois pourrait provoquer une surtension du plastique et entraîner sa cassure.

5.2.1 Carénage

ATTENTION

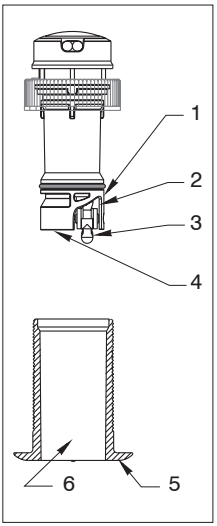
Ne jamais utiliser de carénage car le capteur en saillie pourrait alors être facilement endommagé à la suite d'un choc.

5.2.2 Pré-test

Raccordez le capteur à l'instrument de lecture et tournez la roue à aubes. Vérifiez les indications et la température approximative de l'air. Si rien n'est affiché ou si les indications sont inexactes, vérifiez toutes les connexions et recommencez le test. S'il n'y a toujours rien d'affiché ou si les indications sont toujours inexactes, rapportez l'appareil au magasin.

5.2.3 Peinture anti-salissures

La surface du capteur peut être rapidement recouverte d'algues et de coquillages ce qui peut diminuer ses performances en quelques semaines. Les surfaces exposées à l'eau de mer doivent être recouvertes d'une peinture anti-salissures. Utilisez uniquement une peinture anti-salissures à l'EAU. Ne jamais utiliser de peintures à base de cétones qui attaquent les plastiques et peuvent endommager le capteur. Il est plus commode d'appliquer la peinture anti-salissures avant l'installation du capteur, mais pensez à prévoir un temps de séchage suffisant. Appliquez une nouvelle couche de peinture tous les 6 mois ou au début de chaque saison de navigation. Peignez les surfaces suivantes (voir la figure) :



- Paroi extérieure du capteur sous le joint torique inférieur
- Cavité de la roue à aubes (2)
- Roue à aubes (3)
- Partie exposée du capteur (4)
- Collerette extérieure du passe-coque (5)
- Calibre du passe-coque jusqu'à 30 mm (11/4") (6)
- Bouchon obturateur sous le joint torique inférieur ainsi que l'extrémité exposée

5.2.4 Emplacement pour installer le capteur

- L'eau doit pouvoir s'écouler sur la coque de façon fluide en faisant le minimum de bulles et de turbulences (tout particulièrement à grande vitesse).

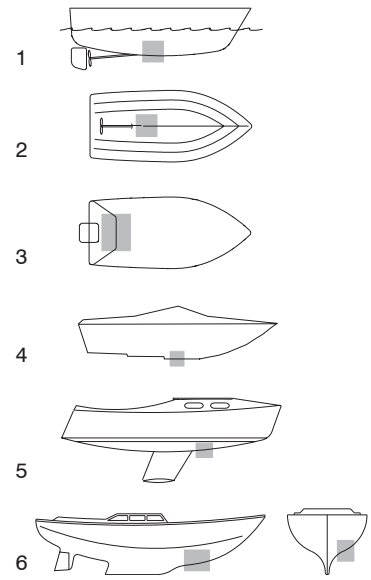
ATTENTION

NE PAS INSTALLER LE CAPTEUR près d'une prise d'eau ou des orifices d'évacuation, ni derrière les crampons d'adhérence, raccords, ou irrégularités sur la coque.

- Le capteur doit être continuellement immergé dans l'eau.
- Le faisceau du transducteur ne doit pas être entravé par la quille ou l'(les) arbre(s) d'hélice.
- Choisissez un emplacement éloigné de toute interférence causée par des sources électriques et des radiations telles que : hélice(s) et arbre(s) d'hélice, machines, sondeurs à écho et autres câblages. Plus le niveau de bruit est faible, plus le sondeur à écho sera efficace.
- Choisissez un emplacement ayant une relève de varangue minimum de sorte que le faisceau du transducteur soit dirigé vers le fond.
- Choisissez un endroit accessible à l'intérieur du navire ayant une hauteur de plafond appropriée pour la hauteur du passe-coque, pour serrer les écrous et retirer le capteur. Hauteur minimum : 280 mm.

Types de coques et emplacement idéal pour installer le capteur

- **Navires à coque à déplacement** — Montage au milieu du navire près de la ligne de foi. Montage de préférence à tribord de la coque là où les ailes de l'hélice sont vers le bas.
- **Navires de type Trisec à moteur** Installer le capteur à la poupe du bateau sur, ou près de l'axe longitudinal du navire en veillant à ce qu'il soit bien au centre du premier jeu de listons de levage pour s'assurer que le capteur est bien en contact avec l'eau à grande vitesse. De préférence à tribord de la coque là où les ailes de l'hélice sont vers le bas.



Meilleur emplacement pour le capteur

1 Large displacement hull
2. Coque à faible déplacement
3. Coque de type Trisec, hors-bord et semi hors-bord (I/O)
4. Coque du type Trisec à redans
5. Navires à quille à aileron
6. Navires à quille large

Hors-bord et semi hors-bord (I/O) — Montage juste à l'avant du(des) moteur(s).

In-bord — Montage bien à l'avant de(des) l'hélice(s) et de(des) l'arbre(s). Coque à redans — Montage juste devant le premier redan.

Navires à vitesse supérieure à 25 nœuds — Examinez le lieu d'installation et les résultats de fonctionnement des navires similaires avant de procéder.

- **Navires à quille à aileron** — Montage

sur ou le plus près possible de l'axe longitudinal du navire et devant la quille à aileron 300 – 600 mm (1–2').

- **Navires à quille large** — Montage au milieu du navire et éloigné de la quille au point de relève de varangue minimum.

5.2.5 Installation

Perçage du trou

Avertissement

Portez toujours des lunettes de protection et un masque anti-poussière.

1. Percez un avant-trou de 3 mm ou depuis l'intérieur de la coque. En présence d'une membrure, d'une traverse ou de toute autre irrégularité de la coque près de la zone de montage sélectionnée, percez depuis l'extérieur.

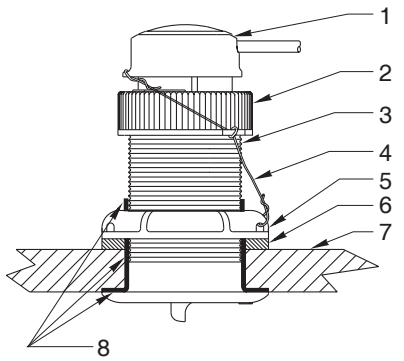
2. À l'aide d'une scie-cloche de 51 mm, percez un trou depuis l'extérieur de la coque.

3. Poncez et nettoyez la surface autour du trou, à l'intérieur et à l'extérieur, pour que le mastic d'étanchéité adhère correctement à la coque. S'il y a un résidu de pétrole à l'intérieur de la coque, éliminez-le soit avec un détergent ménager doux, soit avec un solvant faible (alcool) avant de poncer. Éliminez toutes les bavures avec une lime et du papier abrasif.

Encollage

Attention

Appliquez une couche épaisse de 2 mm de mastic d'étanchéité sur la collerette du passe-coque en contact avec la coque et au-dessus de la paroi latérale du passe-coque (voir Figure 3). Le mastic doit dépasser de 6 mm l'épaisseur cumulée de la coque, de la/des rondelle(s) et de l'écrou du passe-coque. Le mastic marin alors présent dans les raccords filetés assurera l'étanchéité de la coque et permettra de fixer solidement l'écrou.



1. Capteur
2. Écrou borgne
3. Passe-coque
4. Fil de sécurité
5. Écrou du passe-coque
6. Rondelle
7. Coque
8. Mastic marin sur la collerette et sur la paroi latérale du passe-coque

Installation

Attention

Afin de prévenir toute rupture des connexions internes, ne tirez, ne transportez ou ne tenez jamais le capteur par son câble.

1. Depuis l'extérieur de la coque, insérez le passe-coque dans le trou de montage en tournant afin d'éliminer les excès de mastic marin (voir la figure).

Alignez la flèche gravée sur la collerette du passe-coque avec l'étrave.

Si le capteur n'est pas installé dans l'axe longitudinal du navire, orientez légèrement le passe-coque en direction de la ligne de foi du navire pour l'aligner avec l'écoulement de l'eau.

2. Depuis l'intérieur de la coque, glissez une rondelle dans le passe-coque. **Pour les coques de moins de 6 mm d'épaisseur :**

- rajoutez une rondelle en caoutchouc, en fibre de verre ou en plastique.
  Afin de prévenir tout risque de corrosion électrolytique, n'utilisez jamais de bronze. N'utilisez jamais de bois pour éviter tout gonflement et rupture éventuelle du passe-coque en plastique.
3. Vissez l'écrou du passe-coque en vous assurant que la flèche de la collerette est encore orientée vers l'étrave.

Passe-coque — Serrez modérément sur les fers plats pour éviter de rompre le passe-coque.
Écrou du passe-coque — *VISSEZ MANUELLEMENT* seulement. Serrez modérément.

4. Éliminez tout excès de mastic marin à l'extérieur de la coque afin d'assurer un écoulement d'eau régulier sur le capteur.

Avertissement

Les joints toriques doivent être intacts et correctement graissés pour garantir l'étanchéité du joint.

5. Lorsque le mastic marin est sec, vérifiez les joints toriques du capteur (remplacez-les si nécessaire) et graissez-les à l'aide du lubrifiant au silicone fourni.

Avertissement

Assurez-vous que le capteur est entièrement inséré dans le passe-coque et que l'écrou borgne est complètement vissé.

6. Glissez le capteur à aubes dans le passe-coque en orientant la flèche du dessus vers l'étrave.

Vissez l'écrou borgne jusqu'à ce que les filets soient engagés. La flèche du dessus du capteur, la sortie du câble et la flèche gravée sur la collerette doivent être alignées. Continuez à serrer l'écrou borgne. Veillez à ne pas faire tourner le passe-coque au risque d'endommager le joint.

VISSEZ MANUELLEMENT seulement. Serrez modérément.

Avertissement

Attachez toujours le fil de sécurité de manière à empêcher le capteur de reculer en cas de rupture ou de mauvais serrage de l'écrou borgne.

7. Attachez le fil de sécurité à un œil de l'écrou du passe-coque. En gardant le fil tendu au travers du passe-coque, orientez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et passez-le par un œil de l'écrou borgne. Faites passer le fil par l'œil une seconde fois. Passez ensuite le fil dans le capteur au travers de l'œil. Nouez solidement le fil sur lui-même.

8. Reliez le câble à l'instrument en faisant attention de ne pas arracher la gaine du câble en le passant au travers de la/des cloison(s) et autres parties du navire. Afin de limiter les interférences électriques, éloignez le câble du capteur des autres câbles électriques et du moteur. Enroulez le reste de câble et rangez-le avec des attaches pour éviter tout dommage.

9. Raccordez le capteur à l'instrument comme l'indique le schéma.

5.2.6 Vérification de l'étanchéité

Avertissement

NE laissez PAS le navire à flot pendant plusieurs jours sans vérifier l'étanchéité.

Lorsque le navire est à flot, inspectez **immédiatement** autour du passe-coque du capteur pour repérer les fuites. Remarque : les très petites fuites ne sont pas facilement détectables. Ne laissez pas

le navire à flot plus de trois heures sans effectuer de nouvelle vérification. S'il y a une petite fuite, une quantité importante d'eau peut s'accumuler dans le fond de cale après 24 heures. En cas de fuite, réitérez **immédiatement** les opérations « Encollage » et « Installation » (voir 5.2.5).

5.2.7 Entretien

Utilisation du bouchon obturateur

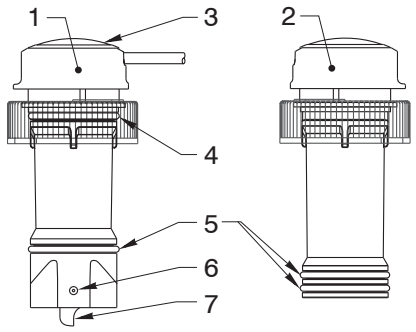
Pour protéger la roue à aubes, utilisez le bouchon obturateur :

- Lorsque le navire reste à flot dans de l'eau salée pendant plus d'une semaine.
- Lorsque le navire est sorti de l'eau.
- Lorsque des indications erronées de l'appareil laissent présager que la roue à aubes est recouverte d'algues et de coquillages.

Avertissement

Les joints toriques doivent être intacts et correctement graissés pour garantir l'étanchéité du joint.

1. Sur le bouchon obturateur, inspectez les joints toriques (remplacez-les si nécessaire) et graissez-les à l'aide du lubrifiant au silicone fourni ou de vaseline (Vaseline®) (voir la figure).
2. Désaccouplez le capteur du passe-coque en retirant le fil de sécurité et en dévissant l'écrou borgne (voir la figure 5.2.5 ci-dessous). Le capteur sera alors libéré.
3. Le bouchon obturateur en main, retirez progressivement le capteur. Une fois que le capteur est retiré, obturez rapidement l'orifice du passe-coque à l'aide du bouchon. Avec de l'entraînement, 250 ml (10 oz.) d'eau seulement pénétreront à l'intérieur du navire



1. Capteur
2. Bouchon obturateur
3. Flèche
4. Grand joint torique
5. Petit(s) joint(s) torique(s)
6. Arbre
7. Partie plate de l'aube en direction de l'étrave

Remplacement de la roue à aubes et des joints toriquesrings

Avertissement

Assurez-vous que le bouchon obturateur est entièrement inséré dans le passe-coque et que l'écrou borgne est complètement vissé.

4. Vissez l'écrou borgne jusqu'à ce que les filets soient engagés. Continuez à serrer l'écrou borgne. *VISSEZ MANUELLEMENT* seulement. Serrez modérément.

Avertissement

Attachez toujours le fil de sécurité de manière à empêcher le bouchon obturateur de reculer en cas de rupture ou de mauvais serrage de l'écrou borgne.

5. Rattachez le fil de sécurité.

Entretien du capteur
Des algues ou des coquillages peuvent s'accumuler rapidement à la surface du capteur de profondeur et ralentir ou bloquer la rotation de la roue à aubes, réduisant les performances au bout de quelques semaines. Nettoyez le capteur de profondeur avec une éponge Scotch-Brite® et un détergent ménager doux en faisant attention de ne pas le rayer. Si l'encrassement est important, retirez la roue à aubes (voir l'étape #1 suivante). Poncez humide légèrement à l'aide de papier à grains fins sec ou humide. Les paliers lubrifiés à l'eau d'une roue à aubes ont une durée de vie de 5 ans pour les navires à basse vitesse (moins de 10 nœuds) et de 1 an pour les navires à grande vitesse. Les roues à aubes peuvent se fracturer et les arbres se tordre en heurtant des objets flottants et en raison d'un mauvais maniement dans les chantiers navals. Pour assurer l'étanchéité du joint, les joints toriques doivent être exempts d'abrasions et d'entailles. Commandez un capteur de remplacement.

1. Pour retirer l'arbre de l'ancienne roue à aubes, maintenez l'extrémité à l'aide d'un petit coupe-fil diagonal et tirez (voir la figure).

2. Mettez en place la nouvelle roue à aubes dans la cavité en orientant la partie plate de l'aube dans la même direction que la flèche située sur le haut du capteur.

3. Poussez le nouvel arbre jusqu'à ce que l'extrémité s'encastre dans la paroi extérieure du capteur.

4. Installez un grand joint torique près du sommet du capteur. Installez un petit joint torique au niveau de la roue à aubes.

5. Placez les deux joints toriques restants près du fond du bouchon obturateur.

Hivernage
Après le remorquage du navire pour l'entreposage d'hiver, retirez le bouchon obturateur pour laisser l'eau s'écouler, puis remettez-le. Cette opération évitera à l'eau de geler autour du bouchon et de le fissurer.

5.3 Raccordements
Voir le chapitre 8 pour le schéma électrique. Raccorder le câble du capteur comme indiqué sur le schéma électrique. S'il est nécessaire de couper le câble puis de le raccorder à nouveau, veiller à ce que les fils soient connectés par couleur. Cet instrument est prévu pour fonctionner sur 12 volts ou sur 24 volts (tension continue). Raccorder l'alimentation comme indiqué sur le schéma électrique. Voir le chapitre 9 pour les connexions en options.

5.3.1 Rétroéclairage
L'entrée pour le rétroéclairage est une entrée de mesure automatique qui mesure la tension offerte par rapport à la tension de la batterie. Si la tension de batterie est 12 V, l'éclairage est maximal si la tension offerte sur la broche 2 est aussi 12 V. Si la tension de batterie est 24 V et que la tension offerte sur la broche 2 est 12 V, l'éclairage est atténué. BROCHE 2 : Entrée d'atténuation rétroéclairage (0-12V ou 0-24V, réglage automatique) Voir le chapitre 9 : Options.

5.3.2 NMEA 0183-echo
D'autres appareils qui doivent aussi recevoir des messages NMEA du capteur peuvent être raccordés à la broche du NMEA-echo.
BROCHE 8 : Sortie NMEA0183, conjointement avec broche de masse 7 (GND)
Voir le chapitre 9 : Options.

5.3.3 Sortie d'alarme

Vous pouvez raccorder un dispositif d'avertissement externe tel qu'un vibreur sur la sortie d'alarme. Si ce dispositif consomme plus de 100 mA, placer un petit relais entre les deux. BROCHE 12: Sortie d'alarme, conjointement avec la borne positive de la batterie Voir le chapitre 9 : Options.

6 Spécifications techniques

6.1 Généralités

Tension d'alimentation	: 10 - 30 volts tension continue
Consommation de courant	: 40 mA pour 12 V, 20 mA pour 24 V
Consommation de courant max. rétroéclairage	: 40 mA (supplémentaires)
Doté d'une protection d'inversion	

Instrument

Dimensions	: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Température de service	: -20 à +70 °C
Degré de protection	: IP66
Eclairage d'écran réglable	: 5 niveaux de luminosité, arrêt et entrée externe
Sortie d'alarme	: collecteur ouvert, max. 100 mA

Capteur

Renouvellement des données	: 1/seconde
Pression maximale	: 3 m colonne d'eau
Poids	: 0,9 kg
Longueur de câble,	: 9 m
Relevé de varangue	: jusqu'à 22° (deadrise angle)

Profondeur:

Indication de profondeur minimale	: 0,5 m
Indication de profondeur maximale	: 70 m
Fréquence	: 235 kHz
Faisceau à -3 bB	: 10° x 44°

Loch

Vitesse	: 1 - 52 nœuds
Nombre d'impulsions	: 20 000 impulsions/mille marin (5,6 Hz / nœud)

Signal : NMEA 0183 (4800 bauds)

Profondeur	: $SDDBI, $SDDPT
Vitesse	: $WWHW
Distance	: $WWLW
Température de l'eau	: $YXMTW

NMEA2000 (en option)
Bluetooth (Classe 1) (en option)

Consommation de courant max. Bluetooth : 100 mA (supplémentaires)
Consommation de courant max. NMEA2000 : 100 mA (supplémentaires)

Les options de communication ne peuvent pas être installées après coup par l'utilisateur

6.2 Certifications

Appareil maritime pour la navigation et les radiocommunications : conformément à IEC 60945

CEM : émissions conduites/rayonnées : conformément à IEC 60945-9
immunité conduite/rayonnée : conformément à IEC 60945-10

Sécurité : tensions dangereuses, etc. : conformément à IEC 60945-12

Índice

1 Introducción 59
1.1 Contenido del paquete 59

2 Funcionamiento 60
2.1 Pantalla 60
2.2 Resumen de funciones 60
2.2.1 Sonido de teclas 60

3 Uso 60
3.1 Conexión 60
3.2 Pantalla principal 61
3.3 Luz de fondo 61
3.4 Alarma de bajo fondo o profundidad 61

4 Menú 62
4.1 Funciones del menú 62
4.1.1 Alarma de profundidad (St. 1) 62
4.1.2 Desfase de quilla (St. 2) . 62
4.1.3 Unidades de ajuste (St. 3) 63
4.1.4 Sonido de teclas (St. 4) . 63
4.1.5 Escala de profundidad analógica (St. 5) 64
4.1.6 Restablecimiento del registro de viaje (St. 6) ... 64
4.1.7 Contraste (St. 7) 64

5 Instalación 65
5.1 Instrumento de visualización .. 65
5.2 Sensor 65
5.3 Conexiones 70

6 Especificaciones técnicas 71
6.1 General 71
6.2 Certificaciones 72

7 Resumen de funciones 87

8 Esquema de conexiones 88

9 Opcional 90

10 Dimensiones principales 92

1 Introducción

Este manual proporciona información sobre el uso, calibración e instalación del indicador combinado de sonda de profundidad, velocímetro, registro y temperatura del agua “COMBI4”.

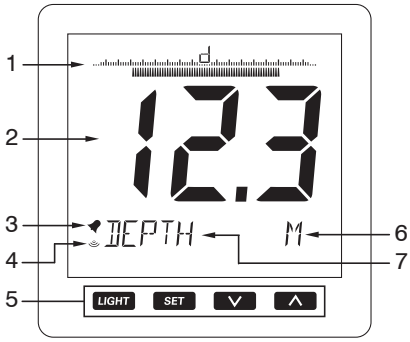
La pantalla mostrará la siguiente información.
- la **profundidad** bajo la quilla, en metro o pies según se seleccione.
- la **velocidad** de la embarcación con relación al agua, en nudos (millas náuticas por hora) o en km/h según se seleccione.
- la **distancia navegada** en millas náuticas para distancias cortas (Registro de Viaje).
- la **distancia navegada total** en millas náuticas (Registro).
- la **temperatura del agua** en grados Centígrados o Fahrenheit, según se seleccione.

1.1 Contenido del paquete

- pantalla de visualización COMBI4
- Sensor de profundidad, velocidad y temperatura
- 2 conectores hembra de seis polos
- 1 conector hembra de cuatro polos
- Sellador de montaje
- 4 anillos metálicos + tornillos M4
- Plantilla para taladrar

2 Manejo

2.1 Pantalla



1. Escala de profundidad analógica horizontal
2. Indicador digital grande de profundidad, velocidad, registro o temperatura
3. Indicador de alarma
4. Indicador de funcionamiento del sensor de la sonda de profundidad
5. Teclas de funcionamiento
6. Indicador de unidades
7. Indicador de modo

2.2 Resumen de funciones

Este instrumento tiene cuatro teclas de funcionamiento.
Estas teclas tienen las siguientes funciones:

LIGHT pulse una o varias veces la tecla [LIGHT] para ajustar la luz de fondo. Esta tecla también funciona como tecla de restablecer en los menús.

SET pulse la tecla [SET] para acceder a los menús de configuración. Pulse [∨] / [∧] para seleccionar el elemento de menú deseado y pulse [SET] para abrir el menú seleccionado. Pulse la tecla [SET] durante más de 3 segundos para salir del menú.

∨ pulse la tecla [∨] para conectar y desconectar la alarma de “bajo fondo” (shallow) o “profundidad” (deep). Esta tecla se puede usar para seleccionar un menú o para cambiar el ajuste dentro del menú de ajustes.

∧ pulse la tecla [∧] para seleccionar la función que se mostrará en la pantalla. Profundidad (Depth) - Velocidad (Speed) - Registro de Viaje (Trip Log) - Registro (Log) - Temperatura (Temperature).

El efecto de la tecla se verá al soltarlo. Las dos teclas [∨] y [∧] tienen una función automática de repetición en los ajustes del menú de ajustes. El sistema vuelve automáticamente a la última función seleccionada después de 1 minuto sin pulsar una tecla.

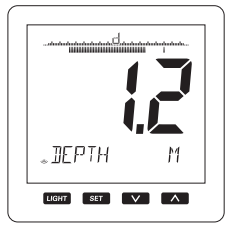
2.2.1 Sonido de teclas

Se oye un sonido al soltar las teclas.
Este sonido se puede desconectar en el menú ‘Key Sound’ (sonido de teclas) (Sel. 4).

3 Uso

3.1 Conexión

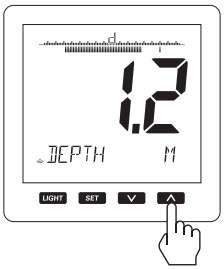
Conecte el instrumento a un interruptor aparte (el instrumento no dispone de interruptor de encendido/apagado propio).



Todos los elementos de la pantalla se muestras durante los 2 primeros segundos al encenderlo, y luego la versión del software durante medio segundo. Después de esto se mostrará la última función seleccionada.

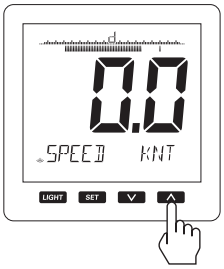
3.2 Pantalla principal

La función **profundidad** se indica como ***DEPTH***.



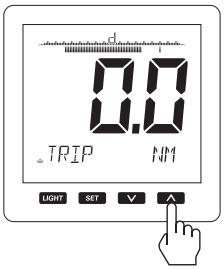
Pulse [^] para mostrar la siguiente función en la pantalla principal.

La función **velocidad** se indica como ***SPEED***.



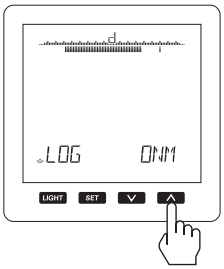
Pulse [^] para mostrar la siguiente función en la pantalla principal.

La función r**egistro de viaje** se indica como ***TRIP***.



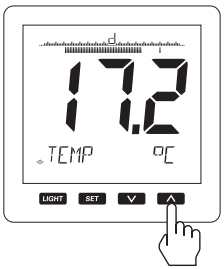
Pulse [^] para mostrar la siguiente función en la pantalla principal.

La función **registro** se indica como ***LOG***.



Pulse [^] para mostrar la siguiente función en la pantalla principal.

La función **temperatura** se indica como ***TEMP***.

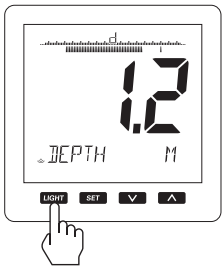


Pulse [^] para volver a la función profundidad en la pantalla principal.

3.3 Luz de fondo

La luz de fondo tiene siete ajustes:

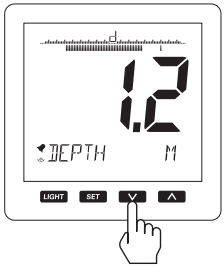
- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3
- Nivel 4
- Nivel 5
- Remoto
- Off (apagado)



Cuando se selecciona el ajuste remoto, el voltaje de las patillas de luz del conector determina el nivel de la luz de fondo. Vea “5.3 Conexiones” y “8 Opciones” para información sobre las patillas.

3.4 Alarma de bajo fondo o profundidad

Pulse [v] en la pantalla principal para conectar (on) o desconectar (off) la alarma. Antes de conectar la alarma deberá ajustarla.



Vea “4.1.1 Alarma de bajo fondo o profundidad (***Sel. 1 DEPTH ALARM***)” sobre cómo ajustar la alarma. El indicador de alarma se mostrará en la pantalla cuando la alarma esté conectada.

El indicador de alarma se mostrará en la pantalla cuando la alarma esté conectada.

4 Menú

4.1 Funciones del menú:

Pulse [SET] para ir al menú de ajustes. Cada vez que pulse [v] / [^] se mostrará el siguiente o anterior elemento del menú. Luego pulse [SET] para abrir el menú seleccionado.

- Depth alarm (alarma de profundidad) St 1
- Keel offset (desfase de quilla) St. 2
- Setting units (unidades de ajuste) St 3
- Key sound (sonido de teclas) St 4
- Analogue depth scale (escala de profundidad analógica) St 5
- Reset Trip Log (restablecimiento del registro de viaje) St 6
- Contrast (contraste) St 7
- ***EXIT MENU*** (salir del menú)

Pulse [SET] junto con EXIT MENU en la pantalla para volver a la pantalla principal.

4.1.1 Alarma de profundidad *(St 1 DEPTH ALARM)*

Alarma de bajo fondo ***(SHALLOW)***
Se producirá una alarma si la profundidad medida es menor que la profundidad predeterminada.
Alarma de profundidad ***(DEEP)***
Se producirá una alarma si la profundidad medida es mayor que la profundidad predeterminada.

El zumbador del instrumento sonará si la profundidad medida se encuentra fuera de los límites establecidos y si la función de alarma está activada; vea 3.4.

Ajuste de alarma de bajo fondo ***(SHALLOW)***

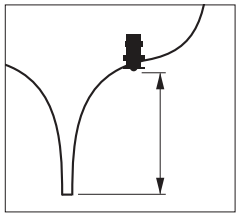
- Pulse [SET] 3 veces en la pantalla principal.
- Use las teclas [v] / [^] para ajustar el valor deseado.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

Ajuste de la alarma de profundidad ***(DEEP)***

- Pulse [SET] dos veces en la pantalla principal.
- Pulse [v] o [^] para cambiar de SHALLOW a DEEP y vuelva a pulsar [SET].
- Ahora ajuste la alarma de profundidad con las teclas [v] / [^] .
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

4.1.2 Desfase de quilla (St. 2)

Después de introducir el desfase de quilla, se mostrará la profundidad bajo la quilla en vez de la profundidad debajo del transmisor.



- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [^] para seleccionar el menú de desfase de quilla ***(St.2 KEEL OFFSET)***.
- Pulse [SET] para abrir el menú de desfase de quilla.
- Use las teclas [v] / [^] para ajustar el valor deseado.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

4.1.3 Unidades de ajuste (Sel. 3)

Se pueden seleccionar las siguientes unidades:

- metros ' ***M*** ' o pies ' ***Ft*** ' para la profundidad.
- nudos ' ***Knt*** ' (millas náuticas por hora) o km/h ' KM/h ' para la velocidad.
- grados centígrados ' **°C** 'o Fahrenheit ' ***F*** ' para la temperatura del agua.

Para cambiar las unidades haga lo siguiente:

Cambiar **metros ⇳ pies**

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] 2x para seleccionar el menú de unidades (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Pulse [SET] **2 x** para abrir el menú de unidades de profundidad.
- Pulse [∧] para seleccionar la otra unidad.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

Cambiar **nudos ⇳ km/h**

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] **2 x** para seleccionar el menú de unidades (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Luego pulse [SET], [∧] y de nuevo [SET] para abrir el menú de unidades de velocidad.
- Pulse [∧] para seleccionar la otra unidad.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

Cambiar **Centígrados ⇳ Fahrenheit**

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] **2 x** para seleccionar el menú de unidades (***St. 3 UNIT SELECT***).
- Luego pulse [SET], **2 x** en [∧] y de nuevo [SET] para abrir el menú de unidades de temperatura.
- Pulse [∧] para seleccionar la otra unidad.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

4.1.4 Sonido de teclas (Sel. 4)

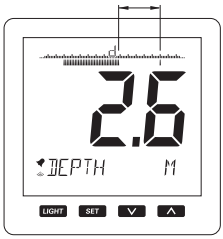
El sonido de las teclas se puede conectar o desconectar.

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] 3x para seleccionar el menú de sonido de teclas (***St. 4 KEY SOUND***).
- Pulse [SET] para abrir el menú de sonido de teclas.
- Pulse [∨] / [∧] para seleccionar ***ON*** (activado) o ***OFF*** (desactivado).
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

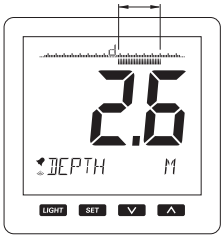
4.1.5 Escala de profundidad analógica (Sel. 5)

La escala analógica muestra la profundidad gráficamente.
La profundidad también se puede mostrar con esta escala cuando la pantalla principal muestra otra función, por ejemplo la velocidad. La profundidad se puede mostrar de 2 maneras con esta escala, y también se puede desactivar.

Con el ajuste 1 la distancia entre la línea de la derecha y la barra de la izquierda representa la profundidad. La barra de la izquierda representa la parte inferior del agua.



Con el ajuste 2 la barra representa la profundidad.



En ambos ajustes 1 línea representa 10 cm (Pies: 1 línea = 0,2 ft) y la máxima profundidad que se puede mostrar es de 6 metros (Pies: 12 ft).

Seleccionar los **tipos de escala de profundidad analógicos 1, 2 o desactivado.**

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] 4x para seleccionar el menú de escala de profundidad (***St. 5 DEPTH BAR***).
- Pulse [SET] para abrir el menú de escala de profundidad.
- Pulse [∨] / [∧] para seleccionar ***1, 2*** o ***OFF*** (desactivado).
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
  Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

4.1.6 Restablecimiento del registro de viaje (Sel. 6)

El Registro de Viaje (grabación de viaje) se puede poner a 0 al iniciar un nuevo viaje.

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] 5x para seleccionar el menú de restablecimiento del registro de viaje (***St. 4 RESET LOG***).
- Pulse [SET] para abrir el menú de registro de viaje.
- Pulse [∨] / [∧] para seleccionar ***NO*** o ***YES*** (SÍ).
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
- Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

4.1.7 Contraste (St. 7)

El contraste de la pantalla del compás se puede ajustar al ángulo de visión. Determine un nivel de contraste entre 0 (desconectado) y 9.

- Pulse [SET] en el menú principal para abrir los menús.
- Pulse [∧] 6x para seleccionar el menú de contraste (***St. 7 CONTRAST***).
- Pulse [SET] para abrir el menú de contraste.
- Pulse [∨] / [∧] para seleccionar el nivel de contraste deseado.
- Pulse [SET] brevemente para activar el valor ajustado y volver al menú principal, o:
  Pulse [SET] durante más de dos segundos para volver al menú principal.

5 Instalación

5.1 Instrumento de visualización

Vea en el capítulo 10 las dimensiones. Perfore los orificios necesarios en el panel del instrumento o el mamparo usando la plantilla de perforación suministrada. Coloque el instrumento de visualización en su lugar mediante los 4 pernos con rosca y tuercas suministrados. Asegúrese de que el sellador se coloca adecuadamente entre el instrumento y el panel o mamparo.

5.2 Sensor

PRECAUCIÓN: ¡NO USE NUNCA DISOLVENTES!

Los limpiadores, combustible, pintura, selladores y otros productos pueden contener disolventes fuertes, como la acetona, que pueden dañar a muchos plásticos reduciendo su resistencia.

Este sensor sólo debe instalarse en cascos de fibra de vidrio o de metal.

No instale nunca este sensor en cascos de madera pues la dilatación podría sobre presionar el plástico fracturándolo.

5.2.1 Carenado

Precaución

No use nunca carenado ya que el sensor sobresaliente sería vulnerable a daños por impacto.

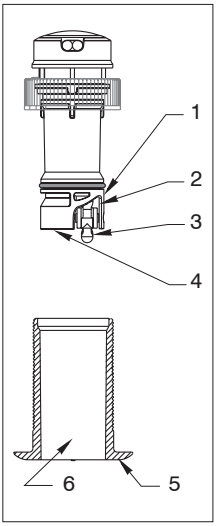
5.2.2 Pre-test

Conecte el sensor al instrumento y haga girar la rueda de paletas. Compruebe que haya lectura de velocidad y la temperatura del aire aproximada. Si no hay lecturas o no son correctas, compruebe todas las conexiones y repita el test. Si sigue sin haber lecturas o no son correctas, devuelva el producto donde lo compró.

5.2.3 Pintura antiincrustante

Las incrustaciones acuáticas se pueden acumular rápidamente en la superficie del sensor reduciendo su rendimiento en pocas semanas. Las superficies expuestas al agua salada se deben cubrir con pintura antiincrustante. Use exclusivamente pintura antiincrustante A BASE DE AGUA. No use nunca pintura a base de cetona puesto que las cetonas pueden dañar muchos plásticos y podrían dañar el sensor. Es más fácil aplicar la pintura antiincrustante antes de la instalación, pero respetando un tiempo de secado suficiente. Vuelva a pintar cada 6 meses o al principio de cada temporada de navegación. Pinte las siguientes superficies (vea la figura):

- Pared exterior de la pieza inserta debajo de la junta tórica inferior (1)
- Cavidad de la rueda de paletas (2)
- Rueda de paletas (3)
- Final expuesto de la pieza inserta (4)
- Borde exterior de la carcasa (5)
- Interior de la carcasa hasta 30 mm (11/4”) (6)
- Tapón de obturación debajo de la junta tórica inferior incluido el final expuesto



5.2.4 Posición de montado

- El agua debe fluir suavemente por el casco con el mínimo de burbujas y turbulencias (especialmente a altas velocidades).

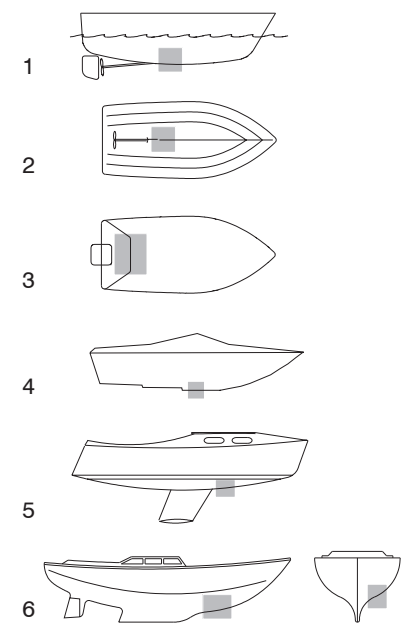
Precaución

NO LO MONTE cerca de la toma de agua o de aberturas de descarga, ni detrás de tablones, accesorios o irregularidades del casco.

- El sensor debe estar continuamente inmerso en el agua.
- El haz transductor no debe estar obstruido por la quilla o el(los) ejes de hélice.
- Escoja una ubicación alejada de interferencias originadas por fuentes de energía o radiación como: hélice(s) y eje(s), otras máquinas, otras ecosondas y otros cables. Cuanto más bajo sea el nivel de ruido, más alto será el ajuste de ganancia de la ecosonda que se podrá usar.
- Escoja una ubicación con el mínimo ángulo de astilla muerta, para que el haz del transductor vaya hacia abajo.
- Escoja un lugar accesible dentro de la embarcación con suficiente espacio para la altura de la carcasa, para apretar los tornillos y retirar la pieza inserta. Deje un mínimo de 280 mm.

Tipos de cascos y mejor ubicación para el sensor

- **Embarcaciones a motor con casco de desplazamiento** - Ubicarla en medio de la embarcación cerca del eje central. Es preferible el lado de estribor de la quilla donde las aspas de la hélice se mueven hacia abajo.
- **Embarcaciones a motor con casco planeador** - Móntelo muy a popa, en o cerca del eje central, y bien hacia el interior del primer conjunto de tablones para asegurar que el sensor esté en contacto con el agua a altas velocidades. Es preferible el lado de estribor de la quilla donde las aspas de la hélice se mueven hacia abajo.



Mejor ubicación para el sensor

1. Casco de gran desplazamiento
2. Casco de poco desplazamiento
3. Casco planeador, fueraborda y dentrofueraborda
4. Casco planeador escalonado
5. Embarcación a vela de quilla con orza
6. Embarcación a vela de quilla larga

Fueraborda y dentrofueraborda - Móntelo justo delante del(los) motores.

Intraborda - Móntelo muy delante de la(s) hélices y eje(s).

Casco escalonado - Móntelo justo delante del primer escalón.

Embarcaciones con velocidades por encima de los 25 nudos - Revise la ubicación de instalación y los resulta-

dos de funcionamiento de embarcaciones similares antes de proceder.

- **Embarcaciones a vela de quilla con orza** - Móntelo en el eje central o lo más cerca posible del mismo, y delante de la quilla con orza 300 – 600 mm
- **Embarcaciones a vela de quilla larga** - Móntelo en medio de la embarcación y alejado de la quilla y en el punto de mínima astilla muerta.

5.2.5 Instalación

Perforación de orificios

Precaución

Lleve siempre gafas de seguridad y una mascarilla antipolvo.

1. Perfore un orificio guía de 3 mm desde dentro del casco. Si encuentra alguna nervadura, travesaño o cualquier otra irregularidad cerca de la ubicación de montaje seleccionada, perfore desde el exterior.

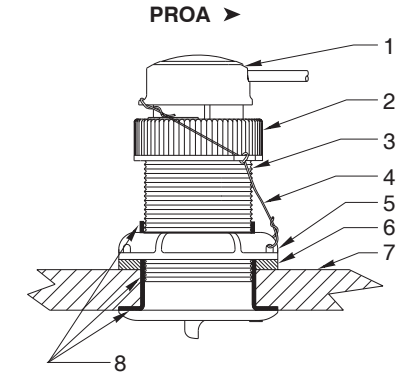
2. Con una sierra de perforación de 51 mm, realice un orificio desde el exterior del casco.

3. Lije y limpie la zona alrededor del orificio, por dentro y por fuera, para asegurarse de que el sellador se adherirá correctamente al casco. Si hay algún residuo de petróleo dentro del casco, retírelo con un detergente doméstico suave o un disolvente suave (alcohol) antes de lijar. Quite todas las rebabas con una lima y papel de lija.

Preparación

Precaución

Aplique una gruesa capa de 2 mm de sellador marino alrededor del borde de la carcasa que contacta con el casco y arriba por la pared lateral de la carcasa (vea la Figura 3). El sellador se debe extender 6 mm por encima del espesor conjunto del casco, la(s) arandela(s) y la tuerca del casco. De este modo se asegura que haya sellador marino en la rosca que selle el casco y mantenga la tuerca del casco correctamente en su lugar.



1. Pieza inserta
2. tuerca ciega
3. Carcasa
4. Cable de seguridad
5. Tuerca del casco
6. Arandela
7. Casco
8. Sellador marino en el borde y pared lateral de la carcasa

Instalación

Precaución

Nunca debe tirar, llevar o sostener el sensor por el cable pues podría dañar las conexiones internas.

1. Desde el exterior del casco, empuje la carcasa en el orificio de montaje mediante un movimiento de giro para sacar el exceso de sellador marino (vea la figura).

Alinee la flecha del borde de la carcasa para que apunte adelante hacia la proa.

Si el sensor no se instala en el eje central de la embarcación, incline la carcasa ligeramente hacia el eje central para alinearlo con el flujo del agua.

2. Desde dentro del casco, deslice la arandela en la carcasa. **Casco de menos de 6 mm de grosor**
   - Use un revestimiento de caucho, fibra de vidrio o arandela de plástico adicionales.

No use nunca bronce pues podría producirse corrosión electrolítica.
No use nunca madera puesto que al dilatarse podría romper la carcasa de plástico.

3. Atornille la tuerca del casco en su lugar asegurándose de que la flecha del borde de la carcasa sigue orientada adelante hacia la proa.

Carcasa - No fije con fuerza en las caras planas para evitar que se fracture al carcasa.
Tuerca del casco - Sólo APRETAR A MANO. No apriete en exceso.

4. Retire el exceso de sellador marino del exterior del casco para asegurar un buen flujo del agua sobre el sensor.

Precaución

Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para que el sellado sea impermeable.

5. Cuando el sellador marino se haya fijado, revise las juntas tóricas de la pieza inserta (cámbielas en caso necesario) y lubríquelas con el lubricante de silicona proporcionado.

Precaución

Asegúrese de que la pieza inserta esté totalmente insertada en la carcasa y que la tuerca ciega esté totalmente atornillada.

6. Deslice la pieza inserta de la rueda de paletas en la carcasa con la flecha superior orientada adelante hacia la proa.

Atornille la tuerca ciega varios giros hasta que la rosca quede acoplada. La flecha de la parte superior de la pieza inserta, la salida del cable y la flecha del borde estarán todos alineados. Continúe apretando la tuerca ciega. Asegúrese de no girar la carcasa y mover el sellador.

Sólo ***APRETAR A MANO***. No apriete en exceso.

Precaución

Conecte siempre el cable de seguridad para evitar que la pieza inserta se salga en el improbable caso de que la tuerca ciega falle o se atornille incorrectamente.

7. Conecte el cable de seguridad a un ojo de la tuerca del casco. Manteniendo el cable bien tenso, páselo en sentido contrario al reloj e introdúzcalo por un ojo de la tuerca ciega. Introduzca el cable por el ojo una segunda vez. Luego pase el cable por el ojo de la pieza inserta. Gire el cable sobre sí mismo para asegurarlo.

8. Lleve el cable al instrumento teniendo cuidado de no rasgar su revestimiento al pasarlo por el(los) mamparos u otras partes de la embarcación. Para reducir interferencias eléctricas, separe el cable del sensor de otros cables eléctricos y del motor. Enrolle el exceso de cable que pueda haber y póngalo en lugar seguro atado con abrazaderas de plástico para evitar daños.

9. Conecte el sensor al instrumento y según el diagrama.

5.2.6 Comprobación de fugas

Precaución

NO deje la embarcación en el agua sin supervisión durante varios días.

Cuando la embarcación esté en el agua,

compruebe **inmediatamente** que no haya fugas en el sensor a ambos lados del casco. Tenga en cuenta que las fugas muy pequeñas no se ven fácilmente. No deje la embarcación en el agua más de 3 horas antes de volver a comprobarlo. Si hay una pequeña fuga, puede que haya bastante agua de sentina acumulada tras 24 horas. Si se detecta una fuga, repita los pasos de “Preparación” e “Instalación” **inmediatamente** (vea 5.2.5).

5.2.7 Mantenimiento

Uso del Tapón de obturación

Para proteger la rueda de paletas use el tapón de obturación:

- Cuando la embarcación vaya a estar en agua salada más de una semana.
- Cuando la embarcación vaya a sacarse del agua.
- Cuando la acumulación de incrustaciones acuáticas en la rueda de paletas pueda ser la causa de lecturas erróneas del instrumento.

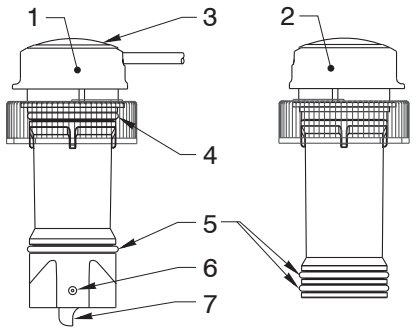
Precaución

Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para que el sellado sea impermeable.

1. En el tapón de obturación, revise las juntas tóricas (cámbielas en caso necesario) y lubríquelas con el lubricante de silicona proporcionado o con vaselina (Vaseline®) (vea la figura).

2. Retire la pieza inserta de la carcasa retirando el cable de seguridad y desatornillando la tuerca ciega (vea la figura en 5.2.5). Esto levantará la pieza inserta.

3. Con el tapón de obturación listo en una mano, saque totalmente la pieza inserta. Retire la pieza inserta y rápidamente vuélvala a colocar con el tapón de obturación. Con práctica sólo entrarán en la embarcación 250ml de agua.



1. Pieza inserta
2. Tapón de obturación
3. Flecha
4. Junta tórica grande
5. Junta(s) tórica(s) pequeñas
6. Eje
7. Lado plano de la hoja mirando a proa

Replacing the paddlewheel and O-rings

Precaución

Asegúrese de que el tapón de obturación esté totalmente insertado en la carcasa y que la tuerca ciega esté totalmente atornillada.

4. Atornille la tuerca ciega varios giros hasta que la rosca quede acoplada. Continúe apretando la tuerca ciega. Sólo *APRETAR A MANO*. No apriete en exceso.

Precaución

Conecte siempre el cable de seguridad para evitar que el tapón de obturación se salga en el improbable caso de que la tuerca ciega falle o se atornille incorrectamente.

5. Vuelva a colocar el cable de seguridad.

Mantenimiento de la pieza inserta
Las incrustaciones acuáticas se pueden acumular rápidamente en la superficie profunda del transductor impidiendo o congelando la rotación de la rueda de paletas y reduciendo su rendimiento en pocas semanas. Limpie la pieza inserta con un estropajo Scotch-Brite® y un detergente doméstico suave, con cuidado de evitar rayar la parte profunda del transductor. Si hay muchas incrustaciones, retire la rueda de paletas (vea el paso nº1 siguiente). Líjelo suavemente en mojado con un papel de lija especial para seco/mojado fino. Los cojinetes lubricados con agua de la rueda de paletas tienen una vida de hasta 5 años en embarcaciones lentas (menos de 10 nudos) y 1 año en embarcaciones rápidas. Las ruedas de paletas se pueden romper y los ejes se pueden doblar debido a impactos con objetos en el agua o errores de traslado en varaderos. Las juntas tóricas deben estar libres de abrasiones y cortes para que el sellado sea impermeable. Solicite un sensor de repuesto.

1. Para retirar el viejo eje de rueda de paletas coja el extremo con un pequeño corta cables diagonal y tire (vea la figura).

2. Coloque la nueva rueda de paletas en la cavidad con el lado plano de la hoja orientada en la misma dirección que la flecha de la parte superior de la pieza inserta.

3. Introduzca dando golpecitos el nuevo eje en su lugar hasta que el extremo esté alineado con la pared exterior de la pieza inserta.

4. Coloque una junta tórica grande cerca de la parte superior de la pieza inserta. Coloque una junta tórica pequeña cerca de la rueda de paletas.

5. Coloque las dos juntas tóricas restantes cerca de la parte inferior del tapón de obturación.

Acondicionamiento para el invierno
Una vez la embarcación retirada para resguardarla en invierno, retire el tapón de obturación para que drene el agua antes de volver a colocarlo. De este modo se evita que se congele agua en el tapón de obturación y lo pueda romper.

5.3 Conexiones
Vea en el Capítulo 8 el croquis de conexiones. Conecte el cable del sensor tal como se muestra en el esquema de conexiones. Si es necesario cortar el cable, puede volver a conectarlo uniendo siempre los mismos colores. Este instrumento es adecuado para corriente continua de 12 voltios y de 24 voltios. Conecte la fuente de alimentación tal como se muestra en el esquema de conexiones. Vea en el Capítulo 9 las conexiones opcionales.

5.3.1 Luz de fondo
La entrada de la luz de fondo es una entrada de medición automática que mide el voltaje suministrado con relación al voltaje de la batería. Si el voltaje de la batería es de 12 V la luz está al máximo cuando el voltaje en la patilla 2 también es de 12 V. Si el voltaje de la batería es de 24 V y el voltaje de la patilla 2 es de 12 V, la luz estará atenuada.
PATILLA 2: Entrada de intensidad de luz de fondo (0-12V o 0-24V, control automático). Vea el Capítulo 9: Opciones.

5.3.2 ECO NMEA 0183
Puede conectar otro equipo a la patilla eco NMEA que también tenga que recibir los mensajes NMEA del sensor.
PATILLA 8: Salida NMEA0183, junto con la patilla 7 de toma de tierra GND (masa)
Vea el Capítulo 9: Opciones.

5.3.3 Salida de alarma

Se puede conectar una alarma externa, como un zumbador, a la salida de alarma. Si está conexión usa más de 100 mA conecte un pequeño relé en el circuito.
PATILLA 12: Salida de alarma, junto con el polo positivo (+) de la batería. Vea el Capítulo 9: Opciones.

6 Especificaciones técnicas

6.1 General

Fuente de alimentación	: 10 - 30 voltios de corriente continua
Corriente tomada	: 40 mA a 12 V, 20 mA a 24 V
Máx. corriente tomada para luz de fondo	: 40 mA (extra)

Con protección contra la inversión de polos

Instrumento

Dimensiones	: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Temperatura de funcionamiento	: -20 a +70 °C
Clase de protección	: IP66
Luz de pantalla ajustable	: 5 niveles, apagado y entrada remota
Salida de alarma	: colector abierto, máx. 100 mA

Sensor

Refresco de datos	: 1/segundo
Presión máxima	: 3 m columna de agua
Peso	: 0,9 kg
Longitud del cable	: 9 m
Ángulo con la quilla	: hasta 22˚ (ángulo de astilla muerta)

Profundidad:

Indicación mínima de profundidad	: 0,5 m
Indicación máxima de profundidad	: 70 m
Frecuencia	: 235 kHz
Haz a -3 dB	: 10˚ x 44˚

Registro

Rango de velocidad:	: 1 - 52 nudos
Número de pulsos	: 20.000 pulsos/milla náutica (5,6 Hz / nudo)

Señal		: NMEA0183 (4800 baudios)
	Profundidad	: $SDDBI, $SDDPT
	Velocidad	: $WWHW
	Distancia	: $WWLW
	Temperatura del agua	: $YXMTW
		NMEA2000 (opcional)
		Bluetooth (Clase 1) (opcional)

Corriente máx. tomada por Bluetooth : 100 mA (extra)
Corriente máx. tomada por NMEA2000 : 100 mA (extra)

El usuario no podrá instalar las opciones de comunicación posteriormente.

6.2 Certificaciones

Equipamiento marítimo para navegación y comunicaciones de radio: cumple con IEC 60945

EMC : emisiones conducidas/radiadas : cumple con IEC 60945-9
inmunidad conducida/radiada : cumple con IEC 60945-10

Seguridad : voltajes peligrosos, etc. : cumple con IEC 60945-12

Contenuto

1 Introduzione 73
1.1 Contenuto della confezione 73

2 Funzionamento 74
2.1 Display 74
2.2 Descrizione della funzione dei tasti 74
2.2.1 Effetto sonoro dei tasti ... 74

3 Uso 74
3.1 Accensione 74
3.2 Schermata principale 75
3.3 Retroilluminazione 75
3.4 Allarme di profondità minima o massima 75

4 Menu 76
4.1 Funzioni dei menu 76
4.1.1 Allarme di profondità 76
4.1.2 Pescaggio chiglia (St 2) . 76
4.1.3 Impostazione unità di misura (St. 3) 77
4.1.4 Effetto sonoro tasti (St.4) 77
4.1.5 Scala analogica della profondità (St.5) 78
4.1.6 Azzeramento Contamiglia Parziale (St.6) 78
4.1.7 Contrasto (St.7) 78

5 Installazione 79
5.1 Strumento di lettura 79
5.2 Sensore 79
5.3 Collegamenti 84

6 Dati tecnici 85
6.1 Generale 85
6.2 Certificazioni 86

7 Schema di comando 87

8 Schema di collegamento 88

9 Opzionale 90

10 Dimensioni principali 92

1 Introduzione

Queste istruzioni d'uso contengono informazioni circa l'uso, la calibratura e l'installazione dello strumento combinato batimetro, tachimetro, solcometro e indicatore della temperatura dell'acqua 'COMBI4'.

Lo schermo indica i seguenti dati:

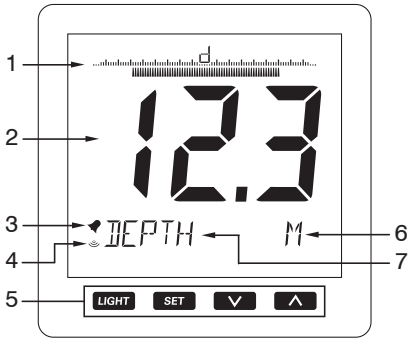
- **Profondità** sotto la chiglia, in metri o piedi.
- **Velocità** dell'imbarcazione rispetto all'acqua, in nodi (miglia marine all'ora) o in km/h.
- La **distanza** parziale percorsa in miglia marine per distanze brevi (Contamiglia Parziale).
- La **distanza totale** percorsa in miglia marine (Contamiglia Totale).
- La **temperatura dell'acqua**, in gradi Celcius o Fahrenheit.

1.1 Contenuto della confezione

- Display COMBI4
- Sensore di profondità, velocità e temperatura
- 2 connettori a sei poli
- 1 connettore a quattro poli
- Guarnizione di tenuta
- 4 anelli di metallo + dadi M4
- Maschera di foratura

2 Funzionamento

2.1 Display



1. Scala della profondità analogica orizzontale
2. Grande indicazione di profondità, velocità, contamiglia o temperatura
3. Indicazione di allarme
4. Indicazione di funzionamento del sensore di profondità
5. Tasti di comando
6. Unità di misura
7. Funzione indicata

2.2 Descrizione delle funzioni

Questo apparecchio dispone di quattro tasti di comando.
I tasti hanno le seguenti funzioni:

LIGHT premere una o più volte il tasto [LIGHT] per regolare l'intensità della retroilluminazione. Nei menu questo tasto funziona anche come tasto di reset.

SET premere il tasto [SET] per passare ai menu di impostazione. Premere [∨] / [∧] per scegliere la voce di menu desiderata e premere il tasto [SET] per aprire il menu scelto. Tenere premuto il tasto [SET] per più di 3 secondi per uscire dal menu.

∨ premere il tasto [∨] per attivare o disattivare l'allarme di profondità "minima" o "massima". Nei menu di impostazione con questo tasto potete scegliere un menu o modificare un'impostazione.

∧ premere il tasto [∧] per scegliere la funzione indicata sul display. Profondità – Velocità – Contamiglia Parziale – Contamiglia Totale – Temperatura.

L'effetto del tasto si manifesta solo quando questo viene rilasciato, sia il tasto [∨] sia il tasto [∧] hanno una finzione di ripetizione durante l'impostazione delle finzioni nei menu di impostazione. Dopo 1 minuto che non viene premuto alcun tasto lo strumento torna automaticamente all'ultima funzione selezionata.

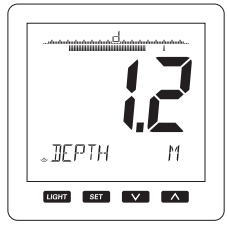
2.2.1 Effetto sonoro dei tasti

Al rilascio dei tasti lo strumento emette un segnale acustico.
Questo segnale acustico può essere disattivato mediante il menu "Effetto sonoro tasti (Key Sound)" (St.4).

3 Uso

3.1 Accensione

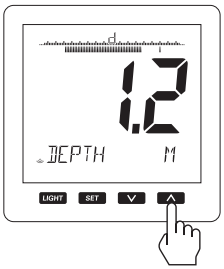
Collegare lo strumento ad un interruttore esterno (lo strumento non è dotato di interruttore ACCESO/SPENTO integrato).



All'accensione lo strumento mostra per 2 secondi tutti gli elementi del display, seguiti per mezzo secondo dalla visualizzazione della versione software. Dopodichè il display visualizza l'ultima funzione scelta.

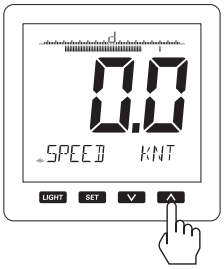
3.2 Schermo principale

La funzione **profondità** viene indicata con ***DEPTH***.



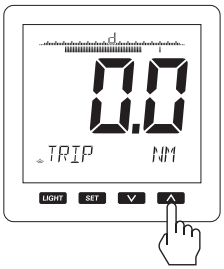
Premere [^] per visualizzare la seguente funzione sul display.

La funzione **velocità** viene indicata con ***SPEED***.



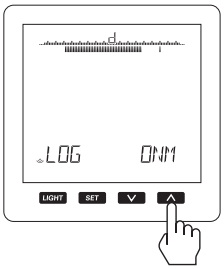
Premere [^] per visualizzare la seguente funzione sul display.

La funzione **contamiglia parziale** viene indicata con ***TRIP***.



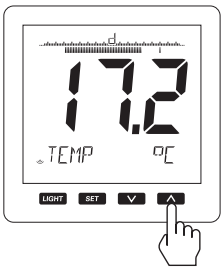
Premere [^] per visualizzare la seguente funzione sul display.

La funzione **contamiglia totale** viene indicata con ***LOG***.



Premere [^] per visualizzare la seguente funzione sul display.

La funzione **temperatura** viene indicata con ***TEMP***.

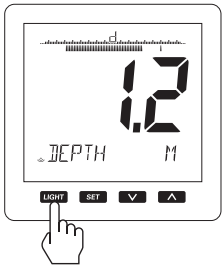


Premere [^] per ritornare alla schermata principale con la visualizzare della funzione profondità.

3.3 Retroilluminazione

La retroilluminazione può essere regolata su 7 livelli:

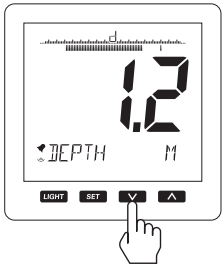
- Livello 1
- Livello 2
- Livello 3
- Livello 4
- Livello 5
- Esterna (a distanza)
- Spenta



Con l'impostazione "esterna" (remota) il livello di illuminazione è determinato dalla tensione sullo spinotto dell'illuminazione nel connettore. Vedi "5.3 Collegamenti" e "8 Opzioni" per i dati relativi allo spinotto.

3.4 Allarme di profondità minima o massima

Nel menu principale premere il tasto [v] per attivare o disattivare l'allarme. Prima di poter attivare l'allarme è necessario impostarlo.



Per l'impostazione dell'allarme si rimanda al paragrafo "4.1.1 Allarme di profondità minima o massima (***St.1 DEPTH ALARM***)". L'attivazione dell'allarme è indicata dell'indicazione di allarme sul display.

L'attivazione dell'allarme è indicata dell'indicazione di allarme sul display.

4 Menu

4.1 Funzioni dei menu:

Premere il tasto [SET] per passare al menu di impostazione. Ogni volta che premete [∨] / [∧] compare la voce successiva o precedente del menu. Premere il tasto [SET] per aprire il menu desiderato.

- Allarme di profondità St 1
- Pescaggio chiglia St 2
- Impostazione unità di misura St 3
- Effetto sonoro tasti St 4
- Scala analogica della profondità St 5
- Azzeramento Contamiglia Parziale St 6
- Contrasto St 7
- Esci dal menu ***(EXIT MENU)***

Premere il tasto [SET] dopo avere selezionato ***EXIT MENU*** per ritornare alla schermata principale.

4.1.1 Allarme di profondità (St.1 DEPTH ALARM)

Allarme di minima profondità ***(SHALLOW)***
Lo strumento permette di impostare un allarme che segnala la presenza di fondali meno profondi della profondità minima impostata.
Allarme di massima profondità ***(DEEP)***
Lo strumento permette di impostare un allarme che segnala la presenza di fondali più profondi della profondità massima impostata.
Il cicalino dello strumento emette un segnale acustico se la profondità misurata supera i limiti impostati e la funzione di allarme è attivata, vedi paragrafo 3.4.

Impostazione dell'allarme di minima ***(SHALLOW)***

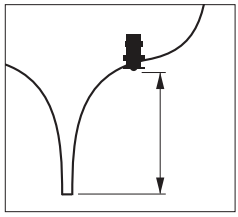
- Nel menu principale premere 3 volte il tasto [SET]
- Impostare il valore desiderato con i tasti [∨] / [∧]
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale oppure:
- tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

Impostazione dell'allarme di profondità ***(DEEP)***

- Nel menu principale premere 2 volte il tasto [SET]
- Premete il tasto [∨] o [∧] per passare da SHALLOW a DEEP e premere nuovamente il tasto [SET].
- Impostare l'allarme di profondità con i tasti [∨] / [∧]
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

4.1.2 Pescaggio chiglia *(St 2)*

Dopo l'inserimento del pescaggio della chiglia lo strumento indica la profondità sotto la chiglia anziché sotto il sensore.



- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere [∧] per selezionare il menu pescaggio chiglia ***(St. 2 KEEL OFFSET)***.
- Premere [SET] per aprire il menu pescaggio chiglia.
- Impostare il valore desiderato con i tasti [∨] / [∧]
- • Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

4.1.3 Impostazione unità di misura (St. 3)

Possono essere selezionate le seguenti unità di misura:

- metri "***M***" o piedi "***Ft***" per la profondità.
- nodi "***Knt***" (miglia marine all'ora) o km/h "***KM***/***h***" per la velocità.
- gradi Celcius "°***C***" o Fahrenheit "***F***" per la temperatura dell'acqua.

Procedere come segue per cambiare le unità di misura:

Passaggio **metri ⇔ piedi**

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere 2 volte [∧] per selezionare il menu unità di misura (***St. 2 UNIT SELECT***).
- Premere 2 volte il tasto [SET] per aprire il menu unità di misura della profondità.
- Premere [∧] per selezionare l'altra unità di misura.
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

Passaggio **nodi ⇔ km/h**

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere **2 volte** [∧] per selezionare il menu unità di misura (***St. 2 UNIT SELECT***).
- Premere successivamente il tasto [SET], il tasto [∧] e ancora [SET] per aprire il menu unità di misura della velocità.
- Premere [∧] per selezionare l'altra unità di misura.
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

Passaggio **Celcius ⇔ Fahrenheit**

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere **2 volte** [∧] per selezionare il menu unità di misura (***St. 2 UNIT SELECT***).
- Premere successivamente il tasto [SET], 2 volte il tasto [∧] e ancora [SET] per aprire il menu unità di misura della velocità.
- Premere [∧] per selezionare l'altra unità di misura.
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

4.1.4 Effetto sonoro tasti (St.4)

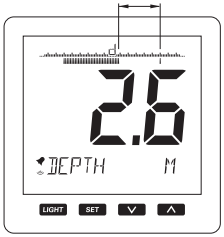
L'effetto sonoro dei tasti può essere attivato o disattivato.

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere 3 volte il tasto [∧] per selezionare il menu effetto sonoro tasti (***St.4 KEY SOUND***).
- Premere [SET] per aprire il menu effetto sonoro tasti.
- Scegliere ***ON*** (attivato) o ***OFF*** (disattivato) con i tasti [∨] / [∧].
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure: tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

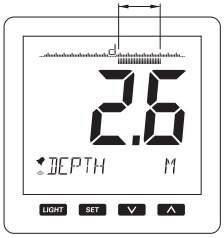
4.1.5 Scala analogica della profondità (St.5)

La scala analogica della profondità da un'indicazione grafica della profondità. Questa scala permette di leggere la profondità anche quando la schermata principale visualizza un'altra funzione, come per esempio la velocità. La scala analogica può indicare la profondità in 2 modi. La scala può anche essere disattivata.

In modalità 1 la distanza tra la linea singola a destra ed i tratti a sinistra indica la profondità, mentre i tratti a sinistra indicano il fondale.



In modalità 2 i tratti indicano la profondità.



In entrambe le modalità 1 tratto corrisponde a 10 cm (Piedi: 1 tratto = 0,2 ft), pertanto la profondità massima che può essere indicata è 6 metri (Piedi: 12 ft).

Selezionare la **scala analogica della profondità tipo 1 o 2 o disattivarla**.

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere 4 volte il tasto ... per selezionare il menu scala della profondità (***St.5 DEPTH BAR***).
- Premere [SET] per aprire il menu scala della profondità.
- Scegliere ***1, 2*** o ***OFF*** (disattivato) con i tasti [∨] / [∧] /
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure:
  tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

4.1.6 Azzeramento Contamiglia Parziale (St.6)

Il Contaiglia Parziale può essere azzerato all'inizio di un nuovo viaggio.

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere 5 volte il tasto [∧] per selezionare il menu azzeramento contamiglia parziale (***St.6 RESET LOG***).
- Premere [SET] per aprire il menu azzeramento contamiglia parziale.
- Scegliere ***NO*** (no) o ***YES*** (si) con i tasti [∨] / [∧]
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure:
  tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

4.1.7 Contrasto (St.7)

Il contrasto dello strumento può essere adeguato all'angolo di visuale. Il contrasto può essere regolato in livelli tra 0 (***OFF***) e ***9***.

- Premere il tasto [SET] dalla schermata principale per aprire i menu.
- Premere 6 volte il tasto [∧] per selezionare il menu contrasto (***St.7 CONTRAST***).
- Premere [SET] per aprire il menu contrasto.
- Impostare il livello desiderato con i tasti [∨] / [∧]
- Premere brevemente il tasto [SET] per memorizzare il valore e ritornare al menu principale, oppure:
  tenere premuto il tasto [SET] per più di due secondi per tornare alla schermata principale.

5 Installazione

5.1 Strumento di lettura

Per le dimensioni si rimanda al capitolo 10. Con l'aiuto della maschera di foratura in dotazione, praticare i fori nel panello degli strumenti o nella piastra a parete. Fissare lo strumento di lettura con i 4 bulloni e dadi in dotazione. Assicurarsi che la guarnizione sia correttamente applicata tra lo strumento ed il pannello o il tramezzo.

5.2 Sensore

AVVERTENZA: NON USARE MAI SOLVENTI!
Alcuni detergenti, i carburanti, i sigillanti ed altri prodotti possono contenere solventi molto energici, come l'acetone, in grado di attaccare i materiali plastici riducendone considerevolmente la resistenza.

Questo sensore è indicato per essere installato unicamente in scafi in fibra di vetro o in metallo.

Non installare mai il sensore in uno scafo di legno, dato il legno, gonfiandosi, può determinare la rottura della plastica soggetta a pressioni eccessive.

5.2.1 Carenatura

Avvertenza
Non usare mai una carenatura in quanto il sensore sporgente sarebbe soggetto a danneggiamento da impatto.

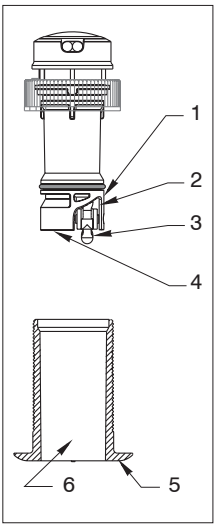
5.2.2 Test preliminare

Collegare il sensore allo strumento e ruotare il mulinello. Verificare che lo strumento indichi la velocità di rotazione e la temperatura approssimativa dell'aria. Se lo strumento non indica nessun valore di velocità e temperatura, o indica valori inesatti, controllare tutti i collegamenti e ripetere il test. Se lo strumento continua a non indicare nessun valore, o i valori rimangono inesatti, riportare lo strumento al rivenditore.

5.2.3 Pittura antivegetativa

La crescita algale può accumularsi rapidamente sulla superficie del sensore, riducendone le prestazioni in poche settimane. Per questo le superfici esposte all'acqua salata devono essere trattate con una pittura antivegetativa. Usare esclusivamente pittura antivegetativa a BASE DI ACQUA. Non usare mai pittura a base di chetoni, in quanto i chetoni possono corrodere la plastica danneggiando il sensore. Si consiglia di applicare la pittura antivegetativa prima dell'installazione, lasciandola asciugare bene. Ripetere l'applicazione della pittura antivegetativa ogni 6 mesi o all'inizio della stagione di utilizzo. Trattare le seguenti superfici (vedi figura):

- Parete esterna dell'inserto sotto l'O-ring (1)
- Cavità del mulinello (2)
- Mulinello (3)
- Estremità esposta dell'inserto (4)
- Aletta esterna dell'alloggiamento (5)
- Foro dell'alloggiamento per gli ultimi 30 mm (11/4") (6)
- Tappo di chiusura sotto l'O-ring compresa l'estremità esposta



5.2.4 Posizione di montaggio

- L'acqua deve scorrere lungo lo scafo creando meno bolle e turbolenza possibile (soprattutto a velocità elevata).

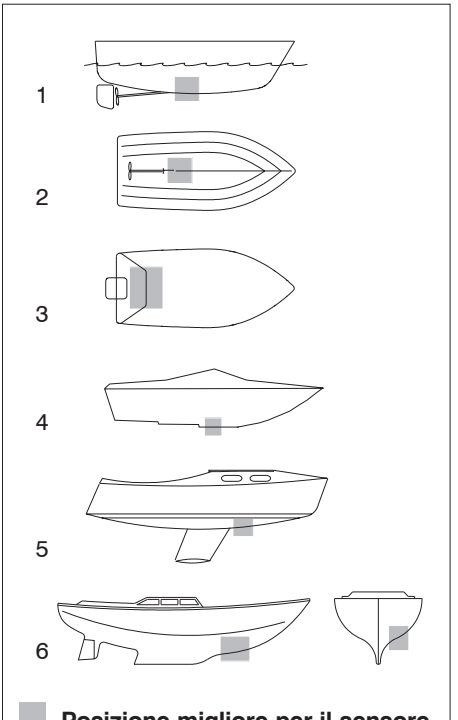
Avvertenza

NON MONTARE il sensore in prossimità si prese a mare o fori di scarico, o dietro pattini, raccordi o irregolarità dello scafo.

- Il sensore deve essere costantemente immerso in acqua.
- Il fascio del trasduttore non deve essere oscurato dalla chiglia o dall'asse (dagli assi) portaelica.
- Scegliere una posizione lontana da interferenze causate da sorgenti di propulsione e radiazione, come: eliche e alberi, altri macchinari, altri ecoscandagli, altri cavi. Più basso è il livello sonoro, maggiore è l'amplificazione utilizzabile per l'econscandaglio.
- Scegliere una posizione con un angolo di rialzo minimo, in modo che l'albero del trasduttore sia rivolto verso il fondo.
- Scegliere una posizione accessibile dentro l'imbarcazione, con un'altezza sufficiente ad accogliere l'alloggiamento ed i dadi di fissaggio e a rimuovere l'inserto. Prevedere uno spazio minimo di 280 mm.

Tipi di scafi e posizione migliore per il sensore

- **Motoscafi a carena dislocante** – Montare il sensore a metà dello scafo, in prossimità della linea mediana. Preferibilmente a tribordo dello scafo, dove l'elica si muove verso il basso.
- **Motoscafi a carena planante** – Montare il sensore dietro, su o vicino alla linea mediana, internamente rispetto alla prima serie di pattini longitudinali, in modo che il sensore sia sempre immerso in acqua, anche durante la navigazione ad elevata velocità. Preferibilmente a tribordo dello scafo, dove l'elica si muove verso il basso.
  Fuoribordo ed E/F – Montare subito davanti al motore (ai motori).



Posizione migliore per il sensore

1. Carena dislocante di grandi dimensioni
2. Carena dislocante di piccole dimensioni
3. Carena planante, fuoribordo ed E/F
4. Carena planante a gradini
5. Imbarcazioni a vela con chiglia a pinna
6. Imbarcazioni a vela con chiglia piena

Entrobordo – Montare davanti ad eliche e alberi, ad una discreta distanza dagli stessi.

Carena a gradini - Montare il sensore davanti al primo gradino.

Imbarcazioni che raggiungono velocità superiori a 25 nodi – Rivedere la posizione di installazione ed i risultati funzionali su imbarcazioni simili prima di procedere.

- **Imbarcazioni a vela con chiglia a pinna** – Montare su, o il più vicino possibile alla linea mediana, 300 – 600 mm davanti alla pinna.
- **Imbarcazioni a vela con chiglia piena**

– Montare a metà dell'imbarcazione, su un lato della chiglia nel punto di minimo rialzo.

5.2.5 Installazione

Perforazione

Attenzione

Indossare sempre occhiali protettivi ed una maschera antipolvere.

1. Praticare un foro pilota di 3 mm dall'interno dello scafo. In presenza di una nervatura, un puntello o un'altra irregolarità dello scafo in prossimità della posizione prevista per il montaggio, praticare il foro dall'esterno.

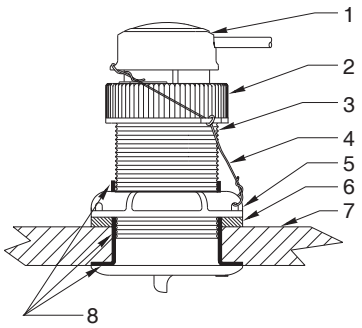
2. Praticare il foro dall'esterno dello scafo con l'aiuto di una sega a tazza da 51 mm.

3. Carteggiare e pulire l'area intorno al foro, sia all'interno sia all'esterno, per assicurare una buona adesione del sigillante allo scafo. Rimuovere eventuali residui di carburante dall'interno dello scafo con un detergente domestico delicato o un debole solvente (alcool) prima di carteggiare. Rimuovere eventuali bave con una lima e carta vetrata.

Messa in posa

Avvertenza

Applicare uno strato di sigillante marino spesso 2 mm intorno all'aletta dell'alloggiamento a contatto con lo scafo e sulla parete laterale dell'alloggiamento (vedi Figura 3). Il sigillante deve estendersi 6 mm sopra lo spessore totale dello scafo, la rondella (le rondelle) e il dado. Questo fa sì che il sigillante marino si applichi alla filettatura, sigillando lo scafo e mantenendo saldamente in posizione la ghiera del passascafo.



1. Inserto
2. Tappo a vite
3. Alloggiamento
4. Cordino di sicurezza
5. Ghiera del passascafo
6. Rondella
7. Scafo
8. Sigillante marino sull'aletta e sulla parete dell'alloggiamento.

Installazione

Avvertenza

No tirare, trasportare o tenere mai il sensore per il cavo per evitare di danneggiare i collegamenti interni.

1. Inserire l'alloggiamento nel foro dall'esterno dello scafo, aiutandosi con un movimento a torsione per fare fuoriuscire eventuali eccessi di sigillante (vedi figura).

Allineare la freccia sull'aletta dell'alloggiamento in modo che indichi la prua.

Se il sensore non è installato lungo la linea mediana dell'imbarcazione, inclinare leggermente verso la linea mediana l'alloggiamento, per allinearlo con il flusso d'acqua.

2. Applicare la rondella sull'alloggiamento dall'interno dello scafo. **Scafo più sottile di 6 mm**

- Usare una rondella supplementare in gomma, fibra di vetro o plastica.

Non usare mai rondelle in bronzo per evitare corrosioni elettrolitiche.
Non usare mai rondelle in legno che si possono gonfiare rompendo l'alloggiamento in plastica.

3. Avvitare la ghiera del passascafo, assicurandosi che la freccia sull'aletta dell'alloggiamento continui ad indicare la prua.

Alloggiamento – Non serrare eccessivamente per evitare di rompere l'alloggiamento in plastica.
Ghiera del passascafo – Serrare unicamente *A MANO*. Non serrare eccessivamente.

4. Rimuovere eventuali eccessi di sigillante marino dall'esterno dello scafo per non compromettere il corretto flusso dell'acqua sul sensore.

Attenzione
Gli O-ring devono essere intatti e ben lubrificati per una corretta tenuta d'acqua.

5. Dopo che il sigillante marino si è indurito, controllare gli O-ring sull'inserto (se necessario sostituirli) e lubrificarli con il lubrificante al silicone in dotazione.

Attenzione
Assicurarsi che l'inserto sia completamente inserito nell'alloggiamento e che la ghiera del passascafo sia serrata.

6. Inserire l'inserto del mulinello nell'alloggiamento, con la freccia all'estremità rivolta verso la prua.

Avvitare il tappo a vite di alcuni giri fino a quando la filettatura fa presa. La freccia in cima all'inserto, l'uscita del cavo e la freccia sull'aletta saranno tutte allineate. Serrare il tappo a vite. Fare attenzione a non ruotare l'alloggiamento danneggiando il sigillante.

Serrare unicamente ***A MANO***. Non serrare eccessivamente.

Attenzione
Prevedere sempre un cordino di sicurezza per evitare che l'inserto possa fuoriuscire dall'alloggiamento qualora il tappo a vite perdesse o non fosse avvitato correttamente.

7. Attaccare il filo di sicurezza ad un occhiello della ghiera passascafo. Tenendo il cordino ben teso, farlo girare in senso antiorario e passarlo in un occhiello del tappo a vite. Passare il cordino attraverso l'occhiello una seconda volta. Quindi passare il cordino attraverso l'occhiello nell'inserto. Annodare saldamente il cordino.

8. Condurre il cavo verso lo strumento, facendo attenzione a non danneggiare l'involucro del cavo passando attraverso la paratia o altre parti dell'imbarcazione. Per ridurre le interferenze elettriche, tenere separato il cavo del sensore dagli altri cavi elettrici e dal motore. Arrotolate il cavo eccedente e legatelo con delle fascette per evitarne il danneggiamento.

9. Collegare il sensore allo strumento come indicato nello schema.

5.2.6 Controllo della tenuta

Attenzione
NON lasciare l'imbarcazione in acqua per più giorni senza averla controllata.

Quando l'imbarcazione viene messa in acqua controllare **immediatamente** che il passascafo del sensore non perda. Eventuali piccole perdite possono essere difficili da riscontrare. Non lasciare l'imbar-

cazione in acqua per più di 3 ore senza ricontrollarla. In caso di una piccola perdita in 24 ore può accumularsi una considerevole quantità di acqua nella sentina. Nel caso in cui si riscontri una perdita, ripetere **immediatamente** le procedure per la messa in posa e l'installazione (vedi 5.2.5).

5.2.7 Manutenzione
Utilizzando un tappo di chiusura
Utilizzare il tappo di chiusura per proteggere il mulinello:

- Quando l'imbarcazione rimane in acqua salata per più di una settimana.
- Quando l'imbarcazione viene tirata in secco.
- Quando si sospetta un'eccessiva crescita algale sul mulinello per via di inesattezza nei rilevamenti dello strumento.

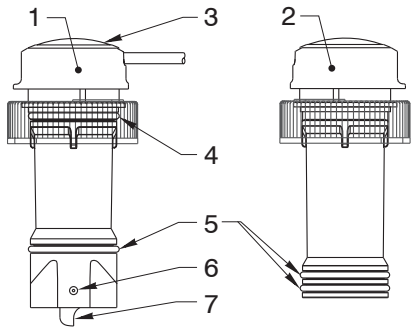
Attenzione
Gli O-ring devono essere intatti e ben lubrificati per una corretta tenuta d'acqua.

1. Sul tappo di chiusura, controllare gli O-ring (se necessario sostituirli) e lubrificarli con il lubrificante al silicone in dotazione o Vasellina® (vedi figura).

2. Rimuovere l'inserto dall'alloggiamento togliendo il cordino di sicurezza e svitando la ghiera del passascafo (vedi figura 5.2.5). Questo farà fuoriuscire l'inserto.

3. Con il tappo di chiusura pronto in una mano, estrarre completamente l'inserto. Rimuovere l'inserto e sostituirlo rapidamente con il tappo di chiusura. Con un po' di pratica si imbarcheranno solo 250 ml d'acqua.

Attenzione
Assicurarsi che il tappo di chiusura sia completamente inserito nell'alloggiamento e che la ghiera del passascafo sia serrata.



1. Inserto
2. Tappo di chiusura
3. Freccia
4. O-ring grande
5. O-ring piccolo(i)
6. Albero
7. Lato piatto delle pale rivolte a prua

Replacing the paddlewheel and O-rings

4. Avvitare il tappo a vite di alcuni giri fino a quando la filettatura fa presa. Serrare il tappo a vite. Serrare unicamente *A MANO*. Non serrare eccessivamente.

Attenzione
Prevedere sempre un cordino di sicurezza per evitare che il tappo di chiusura possa fuoriuscire dall'alloggiamento qualora il tappo a vite perdesse o non fosse avvitato correttamente.

5. Riannodare il cordino di sicurezza.

Manutenzione dell'inserto
La crescita algale può accumularsi rapidamente sulla superficie del trasduttore, impedendo o bloccando la rotazione del mulinello riducendone le prestazioni in poche settimane. Pulire l'inserto con un panno Scotch-Brite® ed un detergente domestico delicato, evitando accurata-

mente di graffiare il trasduttore. Se la crescita algale è cospicua, rimuovere il mulinello (vedi successivo punto 1). Carteggiare leggermente con carta vetrata fine, a secco o in acqua. I cuscinetti lubrificati ad acqua del mulinello hanno una durata di 5 anni su imbarcazioni lente (meno di 10 nodi) e di 1 anno su imbarcazioni veloci. I mulinelli possono rompersi e gli alberi possono piegarsi a causa dell'impatto con oggetti trasportati dall'acqua o dell'incuria nei cantieri di rimessaggio. Gli O-ring devono essere privi di abrasioni e tagli per assicurare una corretta tenuta d'acqua. Ordinazione e sostituzione del sensore.

1. Per rimuovere il vecchio albero del mulinello, tirare l'estremità dell'albero con l'aiuto di un piccolo tranciafili (vedi figura).

2. Inserire il nuovo mulinello nella cavità, con la parte piatta delle pale rivolta nella stessa direzione della freccia sopra l'inserto.

3. Inserire il nuovo albero fino a quando l'estremità è pari alla parete esterna dell'inserto.

4. Applicare un O-ring grande vicino all'apice dell'inserto. Applicare un O-ring piccolo vicino al mulinello.

5. Applicare i restanti due O-ring vicino alla base del tappo di chiusura.

Rimessaggio invernale
Dopo che l'imbarcazione è stata tirata in secco per il rimessaggio invernale, rimuovere il tappo di chiusura per drenare l'acqua, quindi riapplicare il tappo. Questo eviterà che l'acqua possa ghiacciare intorno al tappo di chiusura, causandone la probabile rottura.

5.3 Collegamenti

Per lo schema di collegamento si rimanda al capitolo 8. Collegare il cavo del sensore secondo lo schema di collegamento. Se è necessario tagliare il cavo ripristinare il cavo di collegamento collegando tra loro i fili con lo stesso colore. Lo strumento è adatto a tensioni continue di 12 Volt e di 24 Volt. Collegare il cavo di alimentazione come indicato nello schema di collegamento. Per i collegamenti opzionali si rimanda al capitolo 9.

5.3.1 Retroilluminazione

L'ingresso per la retroilluminazione è un ingresso misura tensione che misura automaticamente la tensione disponibile rispetto alla tensione della batteria. Se la tensione della batteria è 12 V, la retroilluminazione sarà massima solo se anche la tensione disponibile sullo spinotto 2 è pari a 12 V. Se la tensione della batteria è 24 V e la tensione disponibile sullo spinotto 2 è pari a 12 V, la retroilluminazione sarà meno intensa. SPINOTTO 2: ingresso di regolazione della retroilluminazione (0-12V o 0-24V, regolazione automatica) Vedi capitolo 9: Opzioni.

5.3.2 NMEA 0183-echo

Lo spinotto NMEA-echo permette di collegare altre apparecchiature che ricevono anch'esse messaggi NMEA dal sensore.
SPINOTTO 8: Uscita NMEA0183, con spinotto di massa 7 (GND)
Vedi capitolo 9: Opzioni.

5.3.3 Uscita allarme

L'uscita allarme permette di collegare un sistema di allarme esterno come un cicalino. Se questo sistema consuma più di 100 mA è necessario collegarvi un piccolo relé. SPINOTTO 12: Uscita allarme, insieme al polo positivo (+) della batteria Vedi capitolo 9: Opzioni.

6 Dati tecnici

6.1 Generale

Tensione di alimentazione : 10 -30 volt corrente continua
Consumo di corrente : 40 mA a 12 V, 20 mA a 24 V
Consumo max. di corrente
retroilluminazione : 40 mA (extra)
Dotato di protezione contro l'inversione dei poli

Strumento

Dimensioni	: 110 x 110 x (24,5 + 31,5 mm)
Temperatura di esercizio	: da -20 a +70 °C
Grado di protezione	: IP66
Contrasto display regolabile	: 5 livelli di contrasto, spento e ingresso esterno
Uscita allarme	: collettore aperto, max. 100 mA

Sensore

Aggiornamento dati	: 1/secondo
Pressione massima	: 3 m colonna d'acqua
Peso	: 0,9 kg
Lunghezza cavo,	: 9 m
Angolo fondo/chiglia	: fino a 22° (angolo di inclinazione della chiglia)

Profondità:

Indicazione profondità minima:	: 0,5 m
Indicazione profondità massima:	: 70 m
Frequenza	: 235 kHz
Fascio a -3 bB	: 10° x 44°
Solcometro	
Intervallo di velocità	: 1 - 52 nodi
Numero di impulsi	: 20.000 impulsi/miglia marine (5,6 Hz / nodi)

Segnalatore	: NMEA0183 (4800 baud)
Profondità	: $SDDBI, $SDDPT
Velocità	: $WWHW
Distanza	: $WWLW
Temperatura dell'acqua	: $YXMTW

NMEA2000 (opzionale)
Bluetooth (Classe 1) (opzionale)
Consumo max. di corrente Bluetooth : 100 mA (extra)
Consumo max. di corrente NMEA2000 : 100 mA (extra)

Le opzioni di comunicazione non possono essere installate a posteriori dall'utente.

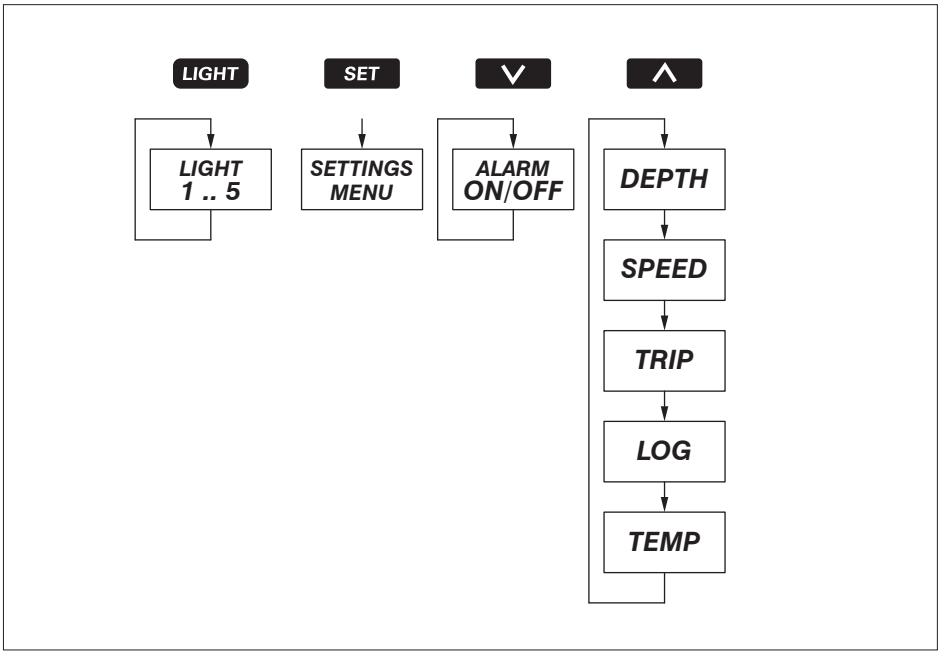
6.2 Certificazione

Apparecchiature navigazione marittima e radiocomunicazione: conforme alla normativa IEC 60945

EMC : emissioni condotte/irradiate: conformi alla normativa IEC 60945-9
immunità irradiata e condott: conformi alla normativa IEC 60945-10

Sicurezza : tensioni pericolose, ecc.: conformi alla normativa IEC 60945-12

7 Bedieningsoverzicht | Summary of operating functions | Bedienungsübersicht | Vue d'ensemble de la commande | Resumen de manejo | Comandi



Voor ***SETTINGS MENU*** zie pag. 94 en 95.

See pages 94 and 95 for ***SETTINGS MENU***.

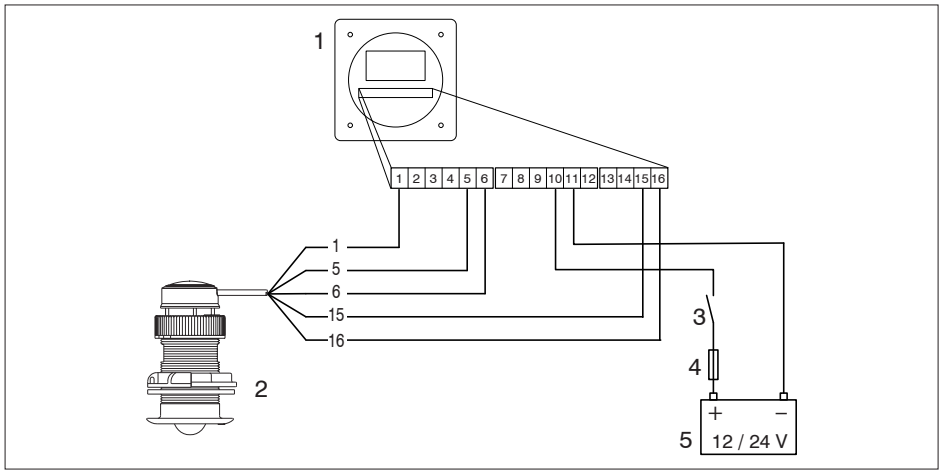
Zum ***EINSTELLUNGEN-MENÜ*** vgl. S. 94 und 95.

Pour ***SETTINGS MENU*** voir p. 94 et 95.

Vea las páginas 94 y 95 para el ***MENÚ DE AJUSTES***.

Per il ***MENU IMPOSTAZIONI*** si rimanda a pag. 94 e 95

8 Aansluitschema Wiring diagram Anschlußschaltplan Schéma électrique Esquema de conexión Schema dei collegamenti



1 Afleesinstrument
2 Sensor
3 Aan/uit-schakelaar
4 Zekering 500 mA
5 Accu

Kleurcode bedrading

1	Afscherming	Massa
2	–	Schaalverlichting
3	–	NMEA 2000-2 (optioneel)
4	–	NMEA 2000-1 (optioneel)
5	Zwart	Massa
6	Rood	+12 / + 24 V voor sensor
7	–	Massa
8	–	NMEA 0183 echo van NMEA IN(aansl.15 en16)
9	–	Niet aangesloten!
10	–	Plus accu (+)
11	–	Min accu (-)
12	–	Uitgangssignaal alarm
13	–	NMEA 0183 massa
14	–	NMEA 0183 uit
15	Blauw	NMEA 0183 IN A
16	Wit	NMEA 0183 IN B

1 Display instrument
2 Sensor
3 On/Off switch
4 Fuse 500 mA
5 Battery

Wiring colour code

1	Screen	Ground
2	–	Scale illumination
3	–	NMEA 2000-2 (optional)
4	–	NMEA 2000-1 (optional)
5	Black	Ground
6	Red	+12 / + 24 V for sensor
7	–	Ground
8	–	NMEA 0183 echo of NMEA IN (connection 15 and 16)
9	–	Not connected!
10	–	Positive battery (+)
11	–	Negative battery (-)
12	–	Alarm output signal
13	–	NMEA 0183 Ground
14	–	NMEA 0183 Out
15	Blue	NMEA 0183 IN A
16	White	NMEA 0183 IN B

1 Anzeigeinstrument
2 Sensor
3 Ein-/Aus-Schalter
4 Sicherung 500 mA
5 Batterie

Farbcodes Verkabelung:

1	Abschirmung	Masse
2	–	Skalenbeleuchtung
3	–	NMEA 2000-2 (optional)
4	–	NMEA 2000-1 (optional)
5	Schwarz	Masse
6	Rot	+12 / + 24 V für sensor
7	–	Masse
8	–	NMEA 0183 Ausgabe von NMEA EINGANG (Anschlüsse 15 und 16)
9	–	Nicht angeschlossen!
10	–	Plus Batterie (+)
11	–	Minus Batterie (-)
12	–	Ausgabesignal Alarm
13	–	NMEA 0183 Masse
14	–	NMEA 0183 Ausgabe
15	Blau	NMEA 0183 EINGANG A
16	Weiß	NMEA 0183 EINGANG B

1 Dispositif d'affichage
2 Capteur
3 Interrupteur de mise en marche/ arrêt
4 Fusible de 500 mA
5 Batterie

Code des couleurs de câblage

1	Écran	Masse
2	–	Éclairage de l'échelle
3	–	NMEA 2000-2 (en option)
4	–	NMEA 2000-1 (en option)
5	Noir	Masse
6	Rouge	+12 / + 24 V pour le capteur
7	–	Masse
8	–	NMEA 0183 écho de NMEA IN (connexions 15 et 16)
9	–	Pas de connexion !
10	–	Borne positive de la batterie (+)
11	–	Borne négative de la batterie (-)
12	–	Signal de sortie d'alarme
13	–	Brun NMEA 0183 Masse
14	–	Pourpre NMEA 0183 Sortie
15	Bleu	NMEA 0183 IN A
16	Blanc	NMEA 0183 IN B

1 Instrumento de pantalla
2 Sensor
3 Interruptor de encendido/apagado (On/Off)
4 Fusible 500 mA
5 Batería

Código de color del cableado

1	Pantalla	Masa
2	–	Iluminación de la escala
3	–	NMEA 2000-2 (opcional)
4	–	NMEA 2000-1 (opcional)
5	Negro	Masa
6	Rojo	+12 / + 24 V para sensor
7	–	Masa
8	–	NMEA 0183 eco de NMEA IN (conexión 15 y 16)
9	–	¡No conectado!
10	–	Positivo batería (+)
11	–	Negativo batería (-)
12	–	Señal de salida de alarma
13	–	Masa NMEA 0183
14	–	Salida NMEA 0183
15	Azul	NMEA 0183 IN A
16	Wit	NMEA 0183 IN B

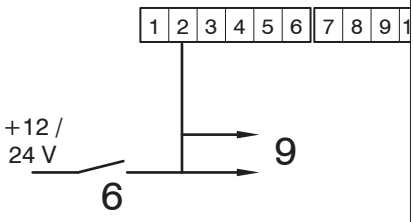
1 Strumento di lettura
2 Sensore
3 Interruttore Acceso/Spento
4 Fusibile 500 mA
5 Batteria

Codice colori fili

1	Schermatura	Massa
2	–	Illuminazione scala
3	–	NMEA 2000-2 (opzionale)
4	–	NMEA 2000-1 (opzionale)
5	Nero	Massa
6	Rosso	+12 / + 24 V per sensore
7	–	Massa
8	–	NMEA 0183 echo NMEA IN (collegamenti 15 e 16)
9	–	Non collegato!
10	–	Polo positivo batteria (+)
11	–	Polo negativo batteria (-)
12	–	Uscita segnale allarme
13	–	NMEA 0183 massa
14	–	NMEA 0183 Uscita
15	Blu	NMEA 0183 Ingresso A
16	Wit	NMEA 0183 Ingresso B

9 Optioneel / Optionen / Opciones / Options / Options / Opzioni

9.1



Schakelaar voor achtergrondverlichting

Switch for backlight

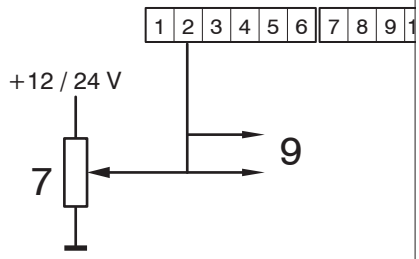
Schalter für Beleuchtung

Interrupteur d'éclairage d'arrière-plan

Interruptor de luz de fondo

Interruttore per illuminazione

9.2



Dimmer voor achtergrondverlichting

Dimmer for backlight

Dimmer für Beleuchtung

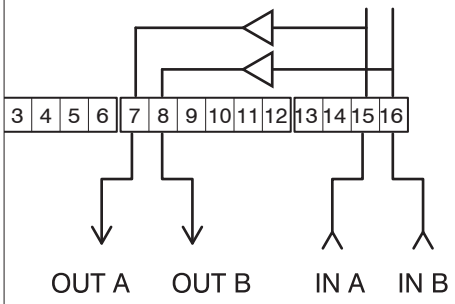
Dimmer d'éclairage d'arrière-plan

Variateur de luz de fondo

Regulador de luz de fondo

Regolatore per illuminazione

9.3

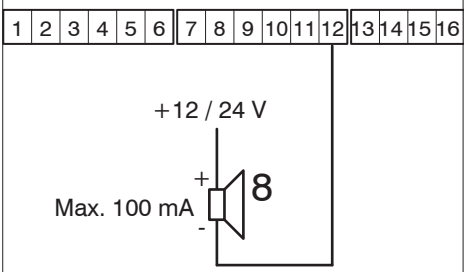


NMEA 0183 ECHO

NMEA 0183-Signale

ECO NMEA 0183

9.4



Alarmuitgang

Alarm output

Ausgabe Alarmsignal

Sortie d'alarme

Salida de alarma

Uscita allarme

6 Lichtschakelaar
7 Dimmer
8 Zoemer
9 Andere intrumenten

6 Lichtschalter
7 Dimmer
8 Summer
9 Andere Instrumente

6 Interruptor de la luz
7 Regulador de luz
8 Timbre
9 Otros instrumentos

6 Lightning switch
7 Dimmer
8 Buzzer
9 Other instruments

6 Interrupteur d'éclairage
7 Variateur
8 Bruiteur
9 Autres instruments

6 Interruttore luce
7 Regolatore di intensità
8 Segnalatore acustico
9 Altri strumenti

9.5 Bluetooth (optional)

Class-1 compliant	:	Up to 100 meter range (free field)
Antenna	:	Integrated
Carrier frequency	:	2402 Mhz to 2480 Mhz
Output power	:	14 dBm typ.
Messages	:	NMEA 0183 format (see 7.2)

9.6 NMEA2000 (optional)

Update rate	:	10 cycles per second		
PGN 126208	:	Request / Command/ Acknowledgment Group function		
PGN 59392	:	Acknowledgment		
PGN 59904	:	Request		
PGN 60160	:	Transport Protocol, Data Transfer		
PGN 60416	:	Transport Protocol, Connection Management		
PGN 60928	:	Address Claim		
PGN 126996	:	Product information		
PGN 126464	:	Transmit/ Receive PGN List Group Function		
PGN 127250	:	1. SID Sequence	ID INT8 unsigned	
		2. Heading Sensor Reading	INT16 unsigned	
		3. Deviation	INT16 signed	Not used
		4. Variation	INT16 unsigned	
		5. Heading sensor reference	2 bits	0=True
		1=Magnetic		
		2=Error		
		3=Null		
		6. Reserved bits	variable	

10 Hoofdafmetingen — Overall dimensions — Hauptmaße
Dimensions principales — Dimensiones generales — Misure principali

Afleesinstrument

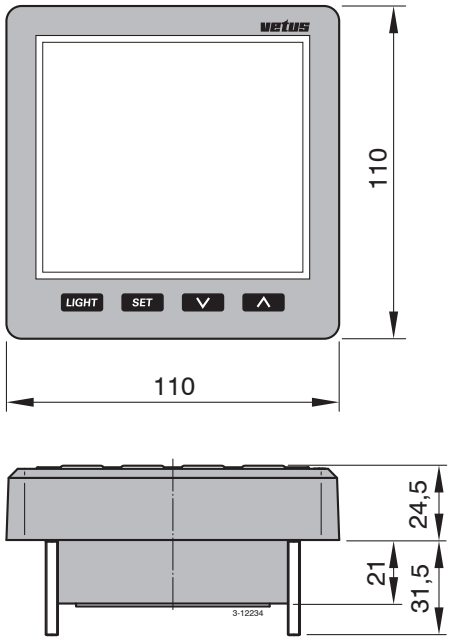
Meter

Anzeigeinstrument

Instrument à cadran

Instrumento de lectura

Quadrante



Boormal

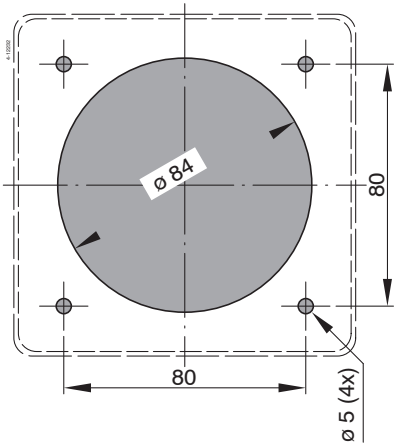
Drill pattern

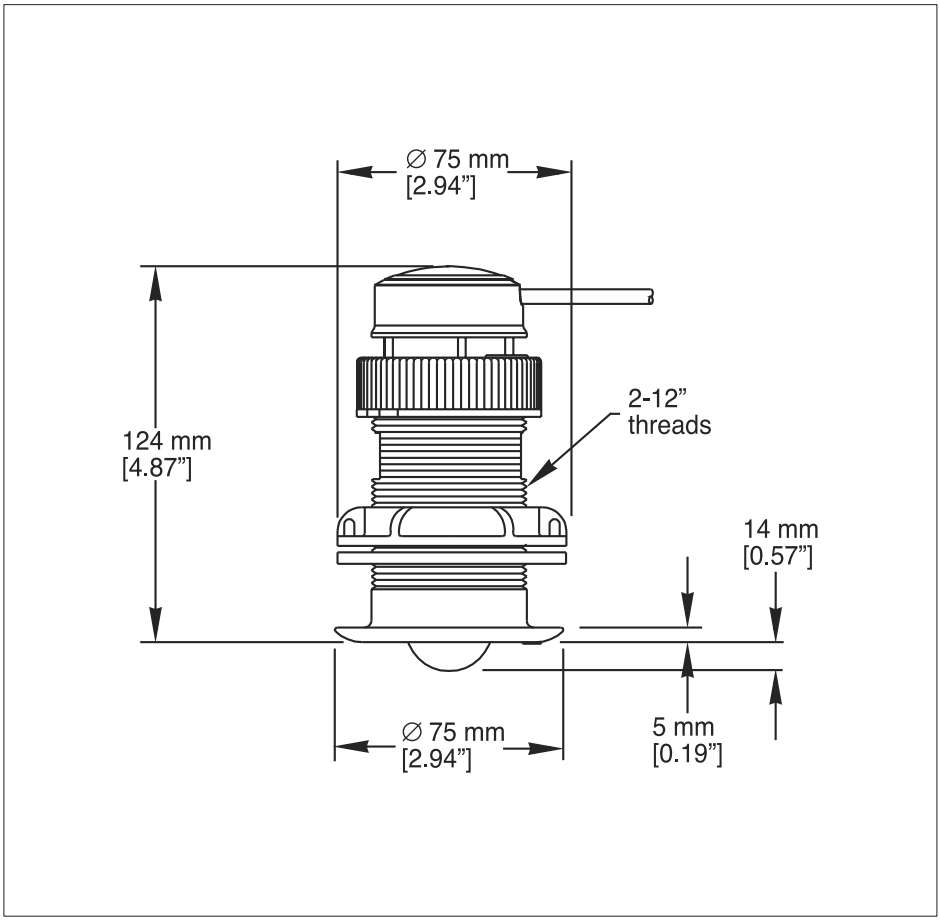
Bohrschablone

Gabarit

Plantilla de perforación

Dima di foratura





Sensor voor diepte, snelheid en temperatuur

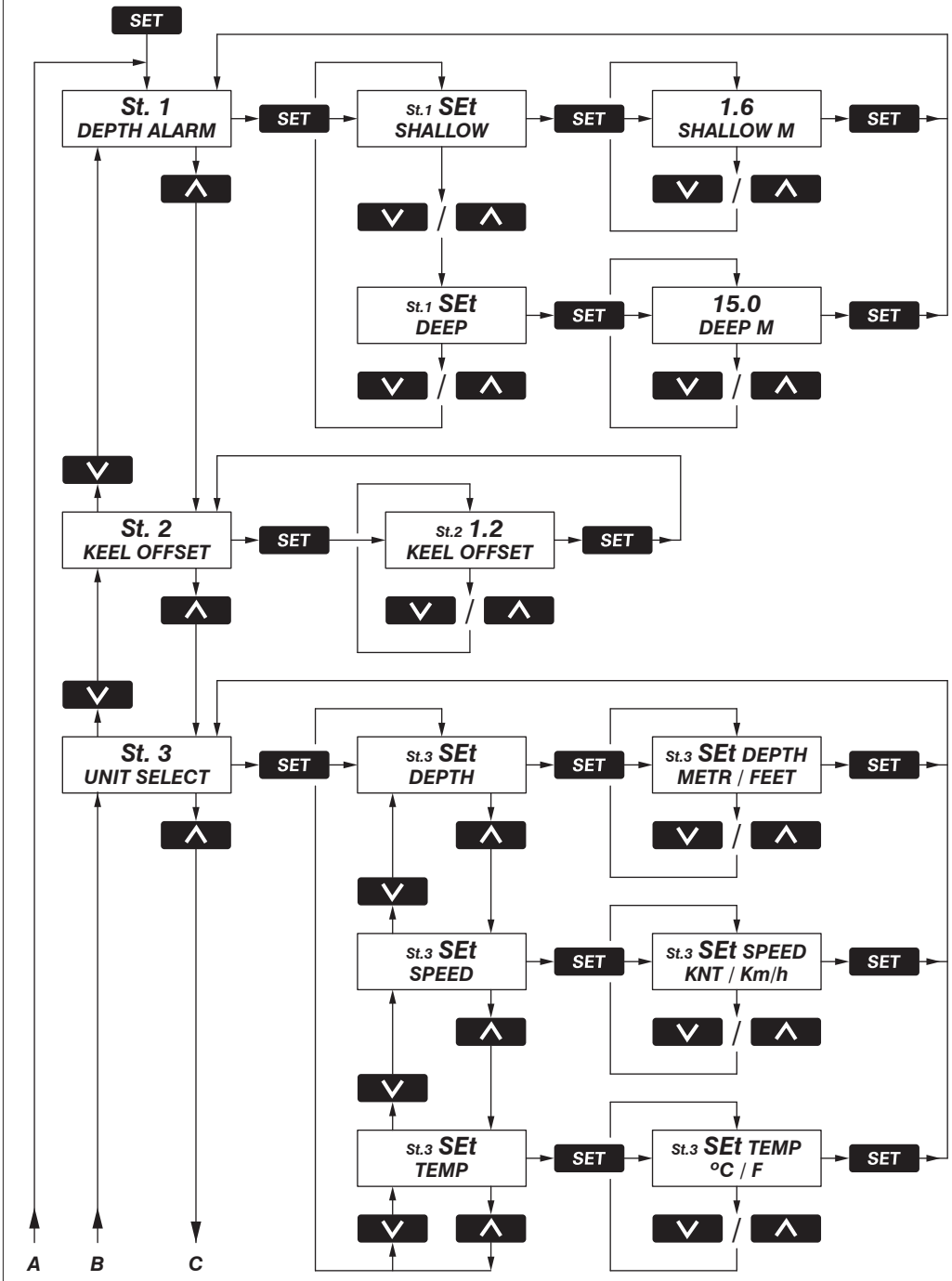
Sensor for depth, speed and temperature

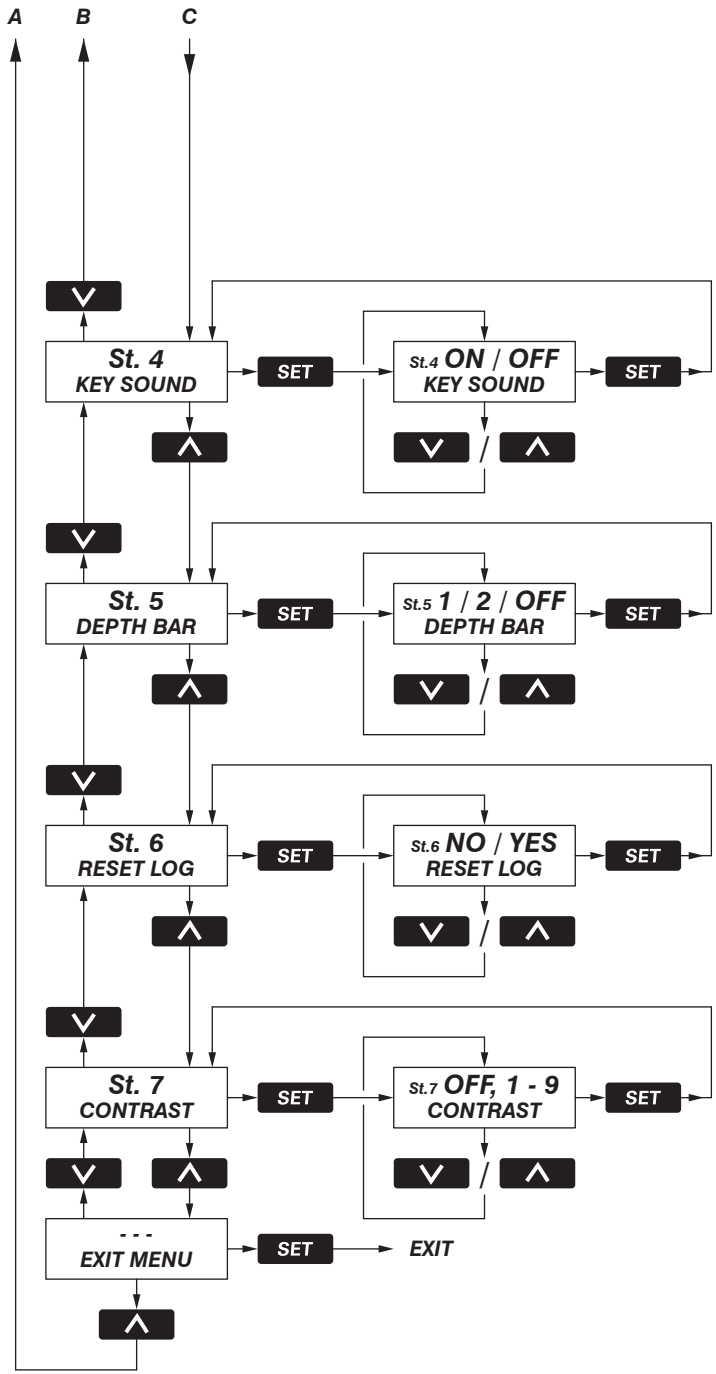
Sensor für Tiefe, Geschwindigkeit und Temperatur

Capteur pour la profondeur, la vitesse et la température

Sensor de profundidad, velocidad y temperatura

Sensore di profondità, velocità e temperatura


SET
St. 1
DEPTH ALARM
St.1 SEt
SHALLOW
1.6
SHALLOW M
St.1 SEt
DEEP
15.0
DEEP M
St. 2
KEEL OFFSET
St.2 1.2
KEEL OFFSET
St. 3
UNIT SELECT
St.3 SEt
DEPTH
St.3 SEt DEPTH
METR / FEET
St.3 SEt
SPEED
St.3 SEt SPEED
KNT / Km/h
St.3 SEt
TEMP
St.3 SEt TEMP
°C / F
A
B
C


A
B
C
St. 4
KEY SOUND
SET
St.4 ON / OFF
KEY SOUND
SET
St. 5
DEPTH BAR
SET
St.5 1 / 2 / OFF
DEPTH BAR
SET
St. 6
RESET LOG
SET
St.6 NO / YES
RESET LOG
SET
St. 7
CONTRAST
SET
St.7 OFF, 1 - 9
CONTRAST
SET
- - -
EXIT MENU
SET
EXIT

vetus n.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: http://www.vetus.com

Printed in the Netherlands
100609.01 10-07